

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
PENINGKATAN KOMPETENSI ANALISIS RANGKAIAN RLC
SISWA KELAS X PAKET KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Rizdam Firly Muzakki
NIM 10501241007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

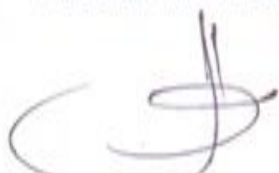
**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*
LEARNING DALAM PENINGKATAN KOMPETENSI ANALISIS RANGKAIAN
RLC SISWA KELAS X AUDIO VIDEO SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Rizdam Firly Muzakki
NIM 10501241007

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

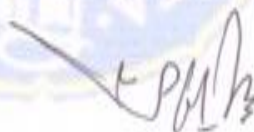
Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro,



Moh. Khaludin, M.T., Ph.D.
NIP. 19790412 200212 1 002

Yogyakarta, September 2014

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Sunyoto, M.Pd.
NIP. 19521109 197803 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI ANALISIS RANGKAIAN RLC SISWA KELAS X PAKET KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Rizdam Firly Muzakki
NIM 10501241007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada
tanggal 3 Oktober 2014

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Sunyoto, M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		30/10 2014
Sigit Yatmono, M.T. Sekretaris		30/10 14
Dr. Istanto Wahyu Djatmiko Penguji Utama		30/10 2014

Yogyakarta, Oktober 2014

a.n. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizdam Firly Muzakki

NIM : 10501241007

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Efektivitas Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Peningkatan Kompetensi Analisis Rangkaian RLC Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, September 2014

Yang menyatakan,

Rizdam Firly Muzakki
NIM. 10501241007

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya. Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- ❖ Bapak Fajrul Kamil, dan Ibu Marsilah tercinta, yang senantiasa berdoa, membimbing, menuntun, dan mendukung segala sesuatunya dengan tulus dan ikhlas.
- ❖ Eko, Angga, Ibnu, Tegar, Vita, dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Elektro kelas A angkatan 2010 yang selalu memberi pelajaran dalam kehidupan yang tak ternilai harganya.
- ❖ Teman-teman HIMA Elektro periode 2011 dan 2012 yang memberikanku pengalaman tentang kehidupan baru yang aku jalani.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Elektro angkatan 2010.
 - ❖ Kakak Nurohma Hestiani
 - ❖ Universitas Negeri Yogyakarta tercinta

MOTTO

"Allahumma Shalli 'alaa Muhammad, Wa'alaa Aali Muhammad"

*"Robbisrohliisodri, wayasirlii amri, wahlul uqdatan millisaani, yafqahul
qauli..."*

"Aku Datang untuk Berprestasi"

- Slogan SMP Negeri 9 Yogyakarta

" You (have to) know that give up means lose to yourself "

- Running Man

*"What's wrong with falling down? You can always stand up again. If you
look up at the sky after falling down, the blue sky is also today stretching
limitlessly and smiles at me... I'm alive."*

- Aya Ikeuchi; *One Litre of Tears*

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
PENINGKATAN KOMPETENSI ANALISIS RANGKAIAN RLC SISWA KELAS
X PAKET KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Oleh

Rizdam Firly Muzakki
10501241007

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) gambaran pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan kompetensi siswa, (2) perbedaan hasil kompetensi, dan (3) efektivitas pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan kompetensi menganalisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan pada siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi-Experiment*) dengan menggunakan desain *Non-Randomized Control Group Design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang mengikuti mata pelajaran Teknik Listrik sejumlah 31 siswa. Instrumen telah diuji dengan *expert judgement* dan *Product Moment* untuk mengetahui validitas instrumen. Metode analisis data yang digunakan adalah *Mann-Whitney test*.

Dari hasil penelitian didapat: (1) sebagian besar siswa (53,33%) termasuk dalam kategori baik, sebagian siswa lainnya (26,67%) termasuk dalam kategori sangat baik, dan sebagian kecil siswa (20,00%) termasuk dalam kategori sedang; (2) tidak terdapat perbedaan hasil kompetensi pada model pembelajaran *discovery learning* dengan model konvensional dengan nilai *p-value* 0,157 dengan nilai signifikansi 0,05 ($0,157 > 0,05$); (3) adanya efektivitas model *discovery learning* dengan nilai *p-value* sebesar 0,003 dengan signifikansi 0,05.

Kata kunci: analisa rangkaian RLC , model *discovery learning*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Peningkatan Kompetensi Analisis Rangkaian RLC Siswa Kelas X Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Sunyoto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Ahmad Sujadi, M.Pd. dan Bapak Drs. Nyoman Astra selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Sigit Yatmono, M.T., selaku sekretaris penguji, dan Bapak Dr. Istanto Wahyu Djatmiko, selaku penguji utama yang telah memberikan bimbingan agar TAS ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Ketut Ima Ismara, M.Pd., M.Kes. dan M. Khairudin, M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Sukisno Suryo, M.Pd. selaku Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Ibu Sri selaku pengampu mata pelajaran Listrik Dasar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian.
8. Bapak Setya Utama, S.Pd. selaku K3 Teknik Audio Video beserta guru, staf, dan karyawan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian, semoga segala bantuan dari semua pihak di atas menjadi amal yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penyusunan penelitian ini masih belum sempurna. Oleh karena itu saran dan masukan masih dibutuhkan untuk dapat memperbaiki penelitian ini. Semoga dengan disusunnya TAS ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, September 2014

Penulis,

Rizdam Firly Muzakki

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH.....	4
C. BATASAN MASALAH.....	5
D. PERUMUSAN MASALAH.....	5
E. TUJUAN PENELITIAN.....	6
F. MANFAAT PENELITIAN	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI	8
1. MODEL PEMBELAJARAN	8
2. PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i>	10
3. KOMPETENSI.....	15
4. PEMBELAJARAN ANALISA RANGKAIAN RLC.....	19
B. PENELITIAN YANG RELEVAN	21
C. KERANGKA BERPIKIR	23
D. HIPOTESIS DAN PERTANYAAN PENELITIAN	25

BAB III METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN	27
B. DESAIN PENELITIAN	27
C. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	29
D. SUBJEK PENELITIAN	29
E. METODE PENGUMPULAN DATA	29
F. INSTRUMEN PENELITIAN.....	30
G. UJI INSTRUMEN.....	31
H. VALIDITAS INTERNAL & EKSTERNAL	35
I. TEKNIK ANALISIS DATA	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA PENELITIAN.....	39
B. UJI PRASYARAT ANALISIS	43
C. UJI HIPOTESIS	44
D. PEMBAHASAN PENELITIAN	47
E. DISKUSI PENELITIAN	53

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN	55
B. IMPLIKASI	56
C. KETERBATASAN PENELITIAN	57
D. SARAN	57

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	62
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rangkuman Kompetensi Dasar Analisis Rangkaian RLC	29
Tabel 2. Bagan Desain Penelitian	32
Tabel 3. Rangkuman Kisi-Kisi Soal/Instrumen.....	35
Tabel 4. Kategori Indeks Kesukaran Soal	40
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i>	40
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i>	41
Tabel 7. Rata-Rata Peningkatan Kompetensi Siswa (<i>Gain Score</i>).....	42
Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data	43
Tabel 9. Rangkuman Pengujian Hasil <i>Pre-Test</i>	45
Tabel 10. Rangkuman Pengujian Hasil <i>Post-Test</i>	45
Tabel 11. Rangkuman Pengujian Hasil Pretest-Posttest Kelas Kontrol	46
Tabel 12. Rangkuman Pengujian Hasil Pretest-Posttest Kelas Eksperimen..	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	26
Gambar 2. Grafik Perbandingan Kategori Nilai Pre-test.....	40
Gambar 3. Grafik Perbandingan Kategori Nilai Post-test	42
Gambar 4. Grafik Perbandingan Gain Score.....	43
Gambar 5. Diagram Pie Kategori Nilai Pretest Kelas Kontrol	48
Gambar 6. Diagram Pie Kategori Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	49
Gambar 7. Diagram Pie Kategori Nilai Posttest Kelas Kontrol	49
Gambar 8. Diagram Pie Kategori Nilai Posttest Kelas Eksperimen	50
Gambar 9. Diagram Data Rata-Rata Nilai Kompetensi Siswa	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian.....	62
Lampiran 2. Hasil Analisis Deskriptif	69
Lampiran 3. Uji Hipotesis.....	72
Lampiran 4. Hasil Uji Instrumen	76
Lampiran 5. Data Nilai Siswa	79
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian	82
Lampiran 7. Perangkat Pembelajaran	86
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sosialisasi Kurikulum 2013 belum dilaksanakan secara optimal. Pelatihan Kurikulum 2013 belum memenuhi target peserta. Mohammad Nasir (2014) menuturkan pemerintah telah menargetkan sebanyak 1,3 juta guru untuk dapat mengikuti sosialisasi dan pelatihan Kurikulum 2013, namun pada kenyataannya baru 707 ribu guru yang terealisasi atau hanya 54,38% dari total keseluruhan hingga saat ini. Hal lain yang ikut menyebabkan tidak optimalnya sosialisasi Kurikulum 2013 adalah bentuk pelatihannya yang hanya sebatas ceramah saja. Pola pelatihan *Training of Trainer* (TOT) tidak praktis dan hanya sebatas teori (Abduhzen, 2013). Sosialisasi yang kurang optimal menyebabkan banyak guru yang masih belum dapat memahami Kurikulum 2013 secara keseluruhan.

Masih banyak ditemukan guru yang kesulitan dalam memahami dan mengimplementasikan Kurikulum 2013. Hal tersebut terlihat dari masih banyaknya pertanyaan yang masuk ke Unit Implementasi Kurikulum (UIK) Kemendikbud. Tjioto Sumadi (2013) menuturkan sudah puluhan ribu pertanyaan diterima UIK dari sejumlah lebih dari 3.000 guru dari seluruh Indonesia. Pertanyaan-pertanyaan tersebut cukup variatif, mulai dari yang sederhana hingga penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Kesulitan guru dalam memahami Kurikulum 2013 akan berpengaruh pada implementasi pendekatan pembelajaran saintifik (*scientific learning*) di kelas.

Masih banyak guru yang kebingungan dalam menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik. Dedeh Tresnawati (2013) mengungkapkan bahwa guru kurang dilibatkan dalam proses pengembangan Kurikulum 2013. Sebagai akibat dari hal tersebut guru masih belum memahami sepenuhnya tentang konsep pendekatan saintifik, termasuk metode pembelajaran yang kurang aplikatif disampaikan. Ambroisia (2014) menuturkan proses pembelajaran saintifik di kelas akan terasa sulit jika guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat tidak mau mengubah *mindset*. Terlebih bagi guru yang sudah terbiasa mentransfer saja ilmu pengetahuan kepada peserta didik melalui metode ceramah yang membosankan dan mendikte siswa untuk melakukan proses belajarnya sesuai keinginan guru, sehingga siswa menjadi terbiasa menerima pelajaran tanpa berusaha untuk mencari tahu, tanpa bisa menemukan sendiri, dan tanpa bisa memecahkan masalah sendiri. Kebanyakan guru masih tetap mempertahankan model dan metode pembelajaran konvensional yang kurang interaktif.

Kebanyakan guru masih kurang peduli terhadap penggunaan model dan metode pembelajaran yang digunakan. Retno Listyarti (2013) mengungkapkan metode yang digunakan masih tetap konvensional, walaupun kurikulum telah berubah. Guru masih menjadi pusat dalam proses pembelajaran di kelas, bukan siswa. Penyampaian materi pada akhirnya juga masih bersifat verbal, yang isinya terbatas pada teori-teori yang ada di buku atau sumber lainnya. Hal tersebut tentunya tidak sejalan dengan pendekatan pembelajaran saintifik yang dikembangkan untuk mengaitkan pembelajaran yang ada dengan fenomena yang terjadi di sekitar. Dyas Alif Fauzan (2014) mengutarakan terbatasnya model, metode, dan strategi yang digunakan menyebabkan lambatnya

percepatan pelaksanaan Kurikulum 2013. Bila hal tersebut dibiarkan maka pada akhirnya siswa yang merasa cepat jenuh dan bosan akibat penggunaan model pembelajaran yang konvensional.

Model pembelajaran yang konvensional mengurangi aktivitas dan peran siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas. Wijaya Kusuma (2013) berpendapat guru seharusnya menempatkan siswa sebagai komponen penting dalam sistem pembelajaran di sekolah, karena siswa merupakan subyek dari proses dan aktivitas pembelajaran. Pembelajaran harus menjadi sebuah aktivitas yang berfokus pada siswa, dan bukan pada guru yang terlalu dominan di kelas untuk membantu peserta didiknya menerima materi pembelajaran dengan baik. Penggunaan model pembelajaran yang baik diharapkan mampu meningkatkan kompetensi siswa.

B. Identifikasi Masalah

Sosialisasi dan pelatihan yang kurang optimal menyebabkan sebagian guru masih kebingungan dalam memaknai Kurikulum 2013. Keterbatasan pengetahuan guru menyebabkan implementasi Kurikulum 2013 belum dapat dilaksanakan dengan baik, khususnya di SMK.

Guru belum mampu mengimplementasikan pendekatan saintifik. Guru SMK lebih nyaman menggunakan pendekatan pembelajaran yang terpusat pada guru, daripada memusatkan pembelajaran pada aktivitas siswa. Kegiatan pembelajaran juga terbatas pada materi yang ada pada buku teks, tidak diimbangi dengan contoh-contoh aplikasinya di dunia nyata. Model dan metode

pembelajaran yang diterapkan di kelas belum mampu merepresentasikan pendekatan saintifik.

Pemilihan model pembelajaran yang digunakan masih belum sesuai dengan pendekatan pembelajaran saintifik. Sehingga aspek-aspek yang ada dalam pendekatan pembelajaran saintifik masih belum diterapkan secara optimal kepada siswa. Contoh model pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik adalah *Discovery Learning*, *Inquiry Based Learning*, *Problem Based Learning*, serta *Project Based Learning*. Pada model-model pembelajaran tersebut, siswa dirancang untuk menjadi pusat dalam proses pembelajaran. Para siswa dipancing rasa keingintahuannya mengenai materi yang dipelajari, serta diharapkan dapat menemukan jawaban atas rasa penasarannya tersebut dengan bimbingan guru yang bertindak sebagai fasilitator. Guru diharapkan mampu mengkondisikan siswa untuk dapat menjadi pusat dalam pembelajaran di kelas.

C. Batasan Masalah

Model Pembelajaran *Discovery Learning* dipilih karena sesuai dengan kebutuhan pembelajaran kelas X di SMK yang merupakan tahap pengenalan dari materi-materi yang akan disampaikan pada paket keahlian audio video. Efektivitas pembelajaran pada penelitian ini adalah ukuran dari segi tercapai dan tidak tercapai indikator pembelajaran yang telah ditetapkan melalui kompetensi dasar pada mata pelajaran Teknik Listrik.

Peningkatan kompetensi pada siswa merupakan tolak ukur untuk menilai kualitas siswa dalam menerima pelajaran. Kompetensi pada penelitian ini dikhususkan pada ranah kognitif dan afektif saja. Tercapainya kompetensi ini

dapat menjadi bekal bagi siswa dalam dunia kerja setelah lulus dari SMK. Analisa rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan merupakan kompetensi dasar dari mata pelajaran Teknik Listrik yang harus dikuasai oleh siswa kelas X Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Analisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan merupakan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa secara baik dan benar. Kompetensi ini akan selalu digunakan hingga siswa memasuki dunia usaha dan industri kelistrikan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* yang akan diterapkan pada mata pelajaran Teknik Listrik, pada kompetensi dasar analisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah gambaran pembelajaran *Discovery Learning* dalam peningkatan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil pada kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
3. Apakah pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui gambaran pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Mengetahui perbedaan hasil pada kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
3. Mengetahui efektivitas pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Sekolah

a. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi peserta didik untuk meningkatkan kompetensi menganalisa rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan, khususnya pada mata pelajaran Teknik Listrik

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai referensi dalam menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Bagi Sekolah/Lembaga Pendidikan

Penelitian ini bermanfaat sebagai acuan untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui model pembelajaran yang tepat dan mengacu pada Kurikulum 2013.

2. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti untuk menambah wawasan dalam memadukan keterampilan dan kemampuan dalam memahami, menganalisis, menjelaskan dan menggambarkan masalah yang berhubungan dengan ilmu kependidikan teknik elektro. Manfaat lain bagi peneliti adalah dapat menambahkan pengetahuan tentang model *Discovery Learning* yang sesuai dengan Kurikulum 2013.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

Model secara umum merupakan deskripsi yang menjelaskan atau merepresentasikan suatu objek, sistem, atau konsep, yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi. Trianto (2009: 21) mengungkapkan model merupakan suatu objek atau konsep yang digunakan untuk merepresentasikan suatu hal. Model diinterpretasikan dari hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari beberapa sistem.

Model memiliki bentuk yang bermacam-macam seperti model fisik, model citra, dan rumusan matematis atau konsep. Di dalam dunia pendidikan, model pembelajaran merupakan sebuah konsep yang dapat diterapkan di dalam kegiatan pembelajaran. Keberhasilan proses belajar mengajar salah satunya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materinya. Model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya. Pendapat itu juga didukung oleh Arrends yang dikutip oleh Agus Suprijono (2010: 45) bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Secara singkat, model pembelajaran dapat

diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Model pembelajaran memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Melalui model pembelajaran, guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide (Agus Suprijono 2010: 46). Dengan diterapkannya model pembelajaran di kelas aktivitas pembelajaran dikelas menjadi sebuah kegiatan yang memiliki tujuan yang tertata secara sistematis.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode, atau prosedur. Kardi dan Nur yang dikutip Trianto (2009: 23) mengungkapkan bahwa model pembelajaran memiliki 4 ciri khusus, yaitu (1) Rasional teoretis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya; (2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai.

Lebih lanjut Khabibah (2006) berpendapat bahwa untuk melihat tingkat kelayakan suatu model pembelajaran untuk aspek validitas dibutuhkan ahli dan praktisi untuk memvalidasi model pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan untuk aspek kepraktisan dan efektivitas diperlukan suatu perangkat pembelajaran untuk melaksanakan model pembelajaran yang dikembangkan. Sehingga untuk melihat kedua aspek ini perlu dikembangkan suatu perangkat

pembelajaran untuk suatu topik tertentu yang sesuai dengan model pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu dikembangkan pula instrumen penelitian yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

2. Pembelajaran *Discovery Learning*

Pembelajaran yang berpusat pada siswa atau peserta didik (*student-centered*) merupakan pola pikir yang sedang dikembangkan dalam pelaksanaan Kurikulum 2013. Masing-masing sekolah pada tiap-tiap satuan pendidikan diharuskan untuk melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Diharapkan dengan diterapkannya pembelajaran saintifik dapat berpengaruh pada kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa yang menjadi lebih baik. Pendekatan saintifik sendiri menekankan proses pembelajaran pada 5M yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jaringan (*webbing*) pada semua mata pelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik adalah model pembelajaran *Discovery Learning*.

Discovery Learning merupakan teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri (Kemendikbud, 2013). Abruscato (1982: 38) berpendapat bahwa *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang berdasarkan pada pengalaman yang membutuhkan penguasaan penuh guru terhadap materi pembelajaran, pedagogik, serta perkembangan anak untuk menciptakan suatu lingkungan dalam pembelajaran baru yang berhubungan dengan apa yang telah terjadi dan kejadian apa yang

akan terjadi. Lebih lanjut Budiningsih yang dikutip dalam Kemendikbud (2013) juga mengungkapkan bahwa *Discovery Learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Dari beberapa pengertian dapat dipahami jika penerapan *Discovery Learning* menekankan kepada keaktifan dan inisiatif siswa untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ada dalam materi pembelajaran.

Pelaksanaan *Discovery Learning*, guru bertanggung jawab dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang memancing siswa untuk dapat mencari sendiri bahan pembelajaran. Siswa sebagai peserta didik didorong untuk dapat mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dan dilanjutkan dengan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi tersebut. Informasi tersebut kemudian dapat diorganisir oleh siswa yang kemudian dapat dipahami dalam suatu bentuk akhir. Peran guru tersebut akan membantu siswa untuk menjadi lebih berpengetahuan, terampil, dan menjadi pribadi yang lebih bertanggung jawab.

Penerapan Model *Discovery Learning* dilakukan untuk merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher-oriented* menjadi *student-oriented*. Bahan ajar yang diberikan juga tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa yang melakukan berbagai aktivitas untuk menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat simpulan-simpulan (Kemendikbud, 2013). Swaak, J. (2004) juga mengungkapkan hal yang senada, bahwa "*For discovery to be meaningful, the*

processes that make up the empirical cycle should take place. By using processes like collecting and classifying information, stating hypotheses, making predictions, and interpreting outputs of experiments, learner infer knowledge from the information given." Hal tersebut memungkinkan peserta didik untuk bisa mempelajari konsep-konsep dalam pelajaran dalam bahasa yang mereka mengerti.

Discovery Learning berbeda dengan model pembelajaran tradisional. Bicknell-Holmes & Hoffman (2000) mengungkapkan model ini terdiri tiga atribut utama, yaitu: "(1) *Through exploration and problem solving students create, integrate, and generalize knowledge, (2) Student driven, interest-based activities which the student determines the sequence and frequency, (3) Activities to encourage integration of new knowledge into the learner's existing knowledge base*". Atribut-atribut di atas tidak dimiliki oleh model pembelajaran tradisional.

Peran guru sebagai fasilitator adalah dengan membantu siswa untuk dapat melalui serangkaian pengalaman nyata yang didasarkan pada ilmu pengetahuan dan memancing mereka untuk melakukan penemuan melalui menulis, pencarian kepustakaan, penguasaan istilah-istilah penting, kegiatan lain yang membuat mereka untuk melakukan penemuan-penemuan lainnya. Serangkaian pengalaman nyata siswa dalam mengumpulkan informasi tersebut kemudian dapat dirancang dalam sebuah siklus pembelajaran yang terstruktur. Charles Barman yang selanjutnya dikutip oleh Abruscato (1982: 39) mengungkapkan terdapat tiga siklus pembelajaran dalam *Discovery Learning*. Siklus-siklus tersebut adalah sebagai berikut: (a) Eksplorasi (*Exploration*), yaitu

merupakan tahap pertama dalam siklus pembelajaran ini dimana guru memiliki peran yang tidak langsung yaitu sebagai pengamat yang mengajukan beberapa pertanyaan yang terkait dengan materi pelajaran. Selanjutnya siswa dengan aktif memanipulasi dan mengolah materi-materi yang telah dibagikan; (b) Pengenalan Konsep (*Concept Introduction*), adalah tahap pengumpulan informasi dari siswa. Kosakata-kosakata penting yang berhubungan dengan informasi yang dikumpulkan siswa dapat disampaikan oleh guru melalui buku, peralatan audio visual, dan materi tertulis lainnya; (c) Penerapan Konsep (*Concept Application*), yaitu tahap dimana guru mengajukan suatu permasalahan yang dapat diselesaikan melalui informasi yang dikumpulkan dari dua siklus sebelumnya.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyusun langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* di kelas. Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah langkah persiapan yang meliputi: (1) menentukan tujuan pembelajaran; (2) melakukan identifikasi karakteristik siswa; (3) memilih materi pelajaran; (4) menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif; (5) mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa; (6) mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik, sampai ke simbolik; dan (7) melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

Lebih lanjut Muhibbin Syah (2005: 244-252) menyebutkan terdapat enam prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar untuk mengaplikasikan *Discovery Learning*, yaitu stimulasi, pernyataan masalah, pengumpulan data,

pemrosesan data, verifikasi, dan penarikan kesimpulan. Secara singkat, keenam langkah di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. *Stimulation* (Stimulasi)

Pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya tanpa pemberian generalisasi untuk menimbulkan keinginan siswa untuk menyelidiki sendiri. Tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

b. *Problem Statement* (Pernyataan Masalah)

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran untuk kemudian dijadikan hipotesis salah satunya.

c. *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Pada tahap ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dengan membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan ujicoba, dan sebagainya.

d. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pada tahap ini siswa mengolah data dan informasi yang diperoleh. Data tersebut diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, dan dihitung dengan cara tertentu. Dari proses tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. *Verification* (Pembuktian)

Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

f. *Generalization* (Penarikan Kesimpulan)

Tahap ini adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

3. Kompetensi

Pendidikan pada dasarnya diterapkan untuk meningkatkan kompetensi para siswa melalui proses pembelajaran yang ada di dalamnya. Pada dasarnya kompetensi merupakan daya cakup, daya rasa, dan daya tindak seseorang yang siap diaktualisasikan ketika menghadapi tantangan kehidupannya, baik di masa kini maupun di masa depan (Muslich, 2011). Mulyasa (2008:37) mengungkapkan bahwa kompetensi dapat diartikan sebagai pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dikuasai seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya. Lebih lanjut Depdiknas (2002) memberikan rumusan bahwa kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan, dan nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Dari pendapat tersebut kompetensi dapat diartikan sebagai perilaku, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan masalahnya.

Kompetensi lulusan SMK merupakan modal utama dalam menghadapi dunia kerja atau industri. Hal serupa juga diungkapkan oleh *Harvard University*

dalam *Competency Dictionary* mengemukakan: "*Competencies, in the most general terms, are things that an individual must demonstrate to be effective in a job, role, function, task, or duty*". Pendidikan di sekolah dirancang untuk dapat mengasah kompetensi siswa sehingga dapat bersaing dalam aneka tantangan di dalam dunia kerja. Ketercapaian kompetensi siswa harus dinyatakan sedemikian rupa agar dapat dinilai dan diukur, sebagai wujud hasil belajar siswa. Penilaian terhadap pencapaian kompetensi perlu dilakukan secara objektif, dengan wujud penguasaan siswa terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil belajar. Terdapat tiga ranah atau aspek yang perlu dievaluasi. Ketiga aspek tersebut mengacu pada taksonomi Bloom, yaitu ranah kognitif, ranah psikomotorik, dan ranah afektif.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan kemampuan siswa dalam menerima pengetahuan dalam proses pembelajaran. Daryanto (2005:111) mengungkapkan terdapat enam aspek dalam ranah kognitif, yaitu (1) pengetahuan, adalah aspek yang paling dasar dalam taksonomi bloom. Siswa dituntut untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah-istilah, dan sebagainya tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya; (2) pemahaman, yaitu kemampuan untuk dapat memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan menghubungkannya dengan hal-hal lain. Kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga yaitu menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstrapolasi; (3) penerapan, yaitu kemampuan siswa untuk dapat

menggunakan ide-ide umum, tata-cara atau metode-metode, prinsip-prinsip, serta teori-teori dalam situasi baru dan konkret; (4) Analisis, yaitu kemampuan untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen-komponen pembentuknya, sehingga situasi atau keadaan tersebut menjadi lebih jelas. Kemampuan analisis diklasifikasi atas tiga kelompok, yaitu analisis unsur, analisis hubungan, dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisir; (5) Sintesis, yaitu kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggabungkan berbagai faktor yang ada. Hasil yang diperoleh dari penggabungan ini dapat berupa tulisan dan rencana atau mekanisme; dan (6) Evaluasi, adalah jenjang tertinggi dalam aspek kognitif. Di jenjang ini siswa dituntut untuk dapat mengevaluasi situasi, keadaan, pernyataan, pernyataan, atau seseorang dituntut untuk dapat mengevaluasi situasi, keadaan, pernyataan, atau konsep berdasarkan suatu kriteria atau standar tertentu.

b. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak siswa setelah menerima pengalaman belajar tertentu. Bloom (1979) berpendapat bahwa ranah psikomotor berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik. Lebih lanjut Arikunto (2012) mengungkapkan bahwa ranah psikomotor berhubungan erat dengan kerja otot, sehingga menyebabkan geraknya tubuh atau bagian-bagiannya.

Dave yang dikutip oleh Haryati (2007: 26) mengungkapkan bahwa penilaian ranah psikomotorik dapat dibedakan menjadi lima tingkat, yaitu (1) Imitasi,

yaitu kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan sederhana dan sama persis dengan yang dilihat atau diperhatikan sebelumnya; (2) Manipulasi, yaitu kemampuan melakukan kegiatan sederhana yang belum pernah dilihatnya tetapi berdasarkan pada pedoman atau petunjuk saja; (3) Presisi, yaitu kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan yang akurat sehingga mampu menghasilkan produk kerja yang presisi; (4) Artikulasi, yaitu kemampuan melakukan kegiatan kompleks dan ketepatan sehingga produk kerjanya utuh; dan (5) Naturalisasi, yaitu kemampuan melakukan kegiatan secara refleks sehingga efektivitas kerja yang dihasilkan tinggi.

c. Ranah Afektif

Ranah afektif sering dipasangkan dengan ranah kognitif. Ranah ini berkaitan dengan sikap atau nilai yang ditampakkan siswa dalam proses pembelajarannya. Daryanto (2005:117) mengungkapkan bahwa terdapat 5 jenjang dalam ranah afektif yaitu (1) Menerima, yaitu kesediaan atau kemauan siswa untuk ikut dalam fenomena atau stimuli khusus seperti kegiatan dalam kelas, musik, baca buku, dan sebagainya; (2) Menjawab, yaitu jenjang yang berkaitan dengan partisipasi siswa, dimana siswa tidak hanya menghadiri suatu kegiatan pembelajaran di dalam kelas, tapi juga ikut mereaksi terhadapnya dengan cara tertentu; (3) Menilai, yaitu jenjang yang berkaitan dengan nilai yang dikenakan siswa terhadap suatu objek, fenomena, atau tingkah laku tertentu; (4) Organisasi, yaitu proses menyatukan nilai-nilai yang berbeda, menyelesaikan konflik di antara nilai-nilai tersebut, dan mulai membentuk suatu sistem nilai yang konsisten secara internal, sehingga memberikan tekanan pada membandingkan,

menghubungkan, dan mensistesisikan nilai-nilai; dan (5) Karakterisasi, yaitu proses individu dalam mengontrol tingkah lakunya untuk suatu waktu yang cukup lama sehingga membentuk karakter individu tersebut.

4. Pembelajaran Analisa Rangkaian RLC

Achjar Chalil (2008: 1) mengungkapkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah sarana bagi guru atau pendidik untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan dalam kegiatan belajar. Analisa rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan merupakan materi yang perlu disampaikan pada siswa kelas X pada paket keahlian Teknik Audio Video. Kompetensi dasar analisis rangkaian RLC pada penelitian ini akan dibagi ke dalam 3 dimensi, yaitu komponen pasif, daya, dan resonansi.

a. Komponen Pasif

Komponen pasif adalah komponen dapat bekerja tanpa harus menerima arus listrik. Elemen ini hanya menerima energi dengan bentuk menyerap dan menyimpan energi. Komponen-komponen yang termasuk ke dalam komponen pasif adalah: (1) Resistor, yaitu komponen yang berfungsi untuk menahan arus listrik; (2) Kapasitor, yaitu komponen yang mampu menyimpan energi dalam bentuk medan listrik; dan (3) Induktor, yaitu komponen yang mampu menyimpan energi dalam pada medan magnet yang dihasilkan dari arus yang mengalirinya (M. Ramdhani 2008: 41-45).

b. Daya Listrik

Daya listrik merupakan besarnya energi yang diserap atau digunakan tiap satuan waktu. Satuan daya listrik menurut satuan internasional (SI) adalah Watt (W). Daya dalam rangkaian kelistrikan berbanding lurus dengan tegangan (V) dan arus (I). Selain dipengaruhi oleh arus dan tegangan, dalam rangkaian AC besarnya daya juga dipengaruhi oleh $\cos \phi$ yang dapat muncul akibat penggunaan beban yang bersifat kapasitif maupun induktif.

c. Resonansi

Resonansi adalah suatu kondisi dimana rangkaian dieksitasi dengan frekuensi naturalnya (M. Ramdhani, 2008: 319). Frekuensi yang menyebabkan kondisi tersebut disebut sebagai frekuensi resonansi (f_0). Suatu rangkaian RLC dikatakan beresonansi ketika tegangan terpasang berada dalam satu fasa dengan arus yang dihasilkan. Resonansi pada rangkaian RLC seri dapat terjadi ketika nilai reaktansi kapasitif sama dengan nilai reaktansi induktifnya ($X_L = X_C$), sedangkan pada rangkaian RLC paralel resonansi dapat terjadi ketika $\frac{1}{X_L} = \frac{1}{X_C}$.

Tabel 1. Rangkuman Kompetensi Dasar Analisis Rangkaian RLC

Kompetensi Dasar	Dimensi	Indikator
Menganalisis karakteristik rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan	Komponen Pasif	Memahami konsep dasar dari sifat beban R, L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC
		Menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC
	Resonansi	Memahami konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC

	Daya Listrik	Menghitung daya pada beban yang bersifat R, L, dan C dari rangkaian dengan sumber CD dan AC
--	--------------	---

Analisis karakteristik rangkaian RLC harus dapat dikuasai dengan baik oleh siswa karena merupakan keahlian yang harus dimiliki saat memasuki dunia industri. Komponen-komponen dalam rangkaian RLC akan selalu ditemui dalam dunia industri maupun dalam kegiatan sehari-hari. Dengan memahami karakteristik dari masing-masing komponen dalam rangkaian RLC dapat mempermudah siswa dalam mengidentifikasi rangkaian-rangkaian kelistrikan yang ditemui.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian H. Syaiful Sagala dan Nova Sasmira pada tahun 2008 dengan judul Efektivitas Metode *Discovery Learning* dengan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Sub Pokok Bahasan Mengenai Alat-Alat Kantor Kelas XI SMK Negeri 7 Medan Tahun Pembelajaran 2008/2009. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang melibatkan masing-masing 40 anak pada tiap kelas kontrol dan kelas eksperimen dari total populasi sejumlah 200 anak siswa kelas XI. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa ada perbedaan hasil antara penerapan metode *Discovery Learning* dengan metode diskusi, dimana penerapan *Discovery Learning* memiliki efektivitas yang lebih baik daripada penerapan Metode Diskusi. Dari penelitian tersebut diperoleh $t_{hitung} = 6,41$, $t_{tabel} 5\% = 2,00$ dan $1\% = 2,65$, atau $2,00 < 6,41 > 2,65$. Sehingga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_h > t_t$).

Terdapat penelitian eksperimen lainnya dengan judul Efektivitas Penggunaan Metode *Discovery* dalam Pembelajaran Keterampilan Menyimak untuk Menemukan Pokok-Pokok Berita pada Siswa Kelas VIII SMP N 1 Cepiring Tahun Pelajaran 2012/2013 yang dilakukan oleh Wahyu Adi Raharjo pada tahun 2013. Penelitian ini menggunakan desain *Randomized Control-Group Post Test Only* dengan melibatkan siswa kelas VIII-D sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen. Rata-rata hasil kelas kontrol diketahui sebesar 74,25 dan rata-rata hasil kelas eksperimen adalah sebesar 83,8529. Dari perhitungan menggunakan uji-t dapat diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 4,1680 lebih besar daripada nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 1% sebesar 2,386 ($t_h > t_t$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan metode *Discovery* efektif digunakan pada siswa kelas VIII SMP N 1 Cepiring.

Penelitian lain dilakukan oleh Fina Hanifa Hidayati pada tahun 2011 dengan judul "Keefektifan Pembelajaran dengan Metode *Discovery* Menggunakan Lembar Kegiatan Siswa dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Yogyakarta pada Materi Keliling dan Luas Bangun Datar". Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian tiap indikator pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yakni sebesar 77,99% pada kelompok eksperimen dengan peningkatan dari pre test ke post test sebesar 35,98% serta sebesar 71,16 % pada kelompok kontrol dengan peningkatan dari pre test ke post test sebesar 31,7%. Persentase ketuntasan belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol yaitu sebesar 93,93% pada kelompok eksperimen dan 84,84% pada kelompok

kontrol. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *t-student* diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan awal kedua kelas adalah sama ($t_{hitung}=0,62 < t_{\alpha/2}=1,96$ dan $t_{hitung}=0,62 > -t_{\alpha/2}=-1,96$) dan berdasarkan hasil post test menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode discovery menggunakan LKS lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa daripada pembelajaran dengan metode konvensional ($t_{hitung} = 3,22 > t_{\alpha} = 1,645$).

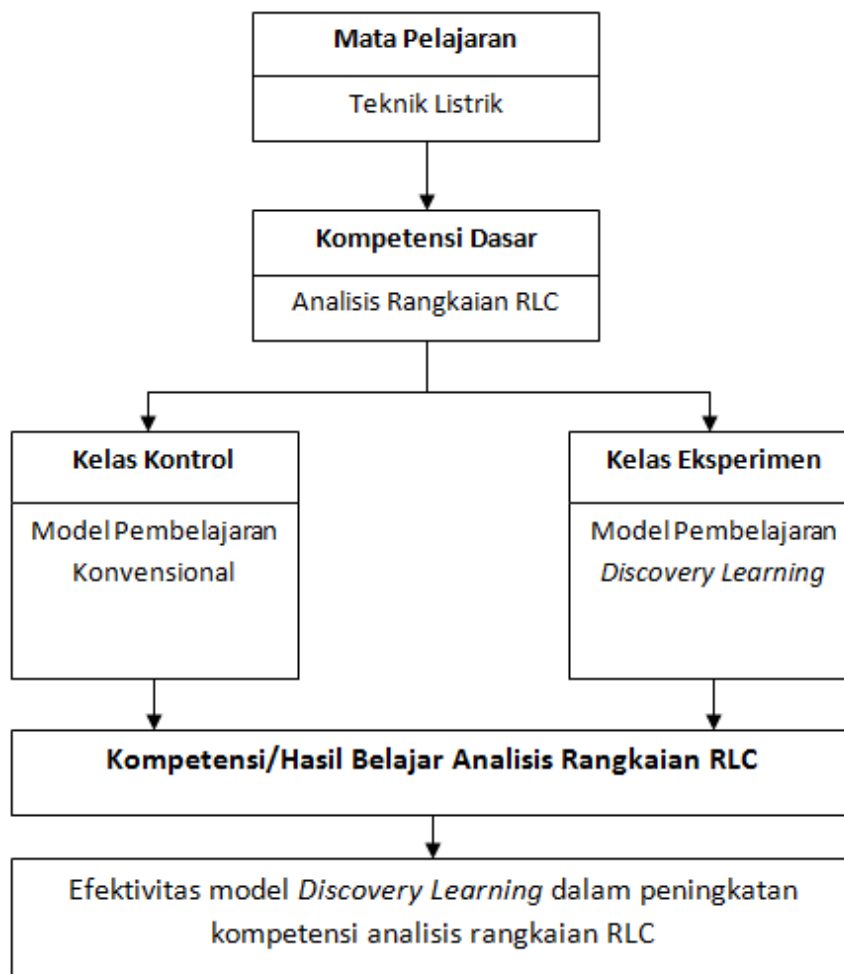
C. Kerangka Berpikir

Kompetensi siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 pada pembelajaran Analisa Rangkaian RLC masih belum memuaskan. Hal tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran yang masih konvensional dan terkesan monoton. Dominannya peran guru di kelas membatasi ruang gerak dan antusiasme siswa di kelas dalam mengikuti pelajaran. Diperlukan usaha perbaikan untuk dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas.

Guru pada umumnya masih kurang memperhatikan model pembelajaran yang digunakan. Masih banyak guru yang menggunakan model pembelajaran yang konvensional, dimana guru menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Peran siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas secara otomatis juga menjadi kecil. Kegiatan siswa di kelas sebatas mendengar penjelasan materi yang disampaikan oleh guru, tanpa ada umpan balik yang nyata dari siswa. Komunikasi yang terjadi hanya sebatas satu arah, sehingga proses pembelajaran terasa kurang interaktif. Tidak terkecuali dengan yang ada di dalam proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, khususnya pada paket

keahlian Teknik Audio Video. Mayoritas guru di sekolah tersebut masih menerapkan model pembelajaran konvensional yang cenderung *teacher-centered*. Diperlukan sebuah model pembelajaran inovatif yang bisa meningkatkan peran siswa dalam kegiatan pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya dalam menganalisa rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan.

Penerapan Kurikulum 2013 menuntut seluruh sekolah pada masing-masing satuan pendidikan untuk menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik (*scientific learning*). Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan peran siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan bukan lagi berpusat pada peran guru di depan kelas. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Di dalam model ini siswa diajak untuk bisa menemukan sendiri informasi yang berkaitan dengan materi yang disampaikan. Sehingga yang menjadi pusat dalam pembelajaran adalah siswa itu sendiri, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan motivator. Diterapkannya model pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas, serta meningkatkan kompetensi siswa.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Uraian di atas diduga penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran Teknik Listrik pada kompetensi dasar Analisis Rangkaian RLC.

D. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diajukan pertanyaan dan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah gambaran model pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ?

2. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat perbedaan pada hasil kompetensi analisis rangkaian RLC antara kelas dengan model pembelajaran konvensional dan kelas dengan model pembelajaran *Discovery Learning* pada siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- b. Penerapan pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X paket keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kuantitatif. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen (eksperimen semu), yaitu eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, dan unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak dan tanpa pengendalian variabel-variabel eksternal yang penuh atau mutlak.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan desain tersebut dikarenakan pengelompokan kelas telah ditentukan oleh sekolah, sehingga tidak memungkinkan untuk dilakukan pemilihan subjek secara acak.

Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok. Satu kelompok sebagai kelompok eksperimen yang akan mendapatkan treatment atau perlakuan, dan kelompok lainnya sebagai kelompok kontrol. Pada masing-masing kelompok sebelum pelaksanaan pemberian perlakuan dilakukan pengukuran awal atau pre-test. Selanjutnya pada kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan berupa penerapan pembelajaran *Discovery Learning*, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Setelah itu, terhadap dua kelompok tersebut akan dilakukan pengukuran akhir atau *post-test*. Adapun bagan desain penelitian seperti gambar berikut.

Tabel 2. Bagan Desain Penelitian

Kelompok Penelitian	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	T ₁	X _{DL}	T ₂
Kelas Kontrol	T ₃	-	T ₄

Keterangan :

T₁, T₃ = pre tes (tes awal) X_{DL} = *Treatment Discovery Learning*

T₂, T₄ = pos tes (tes akhir)

Masing-masing kelas, baik kelas kontrol maupun eksperimen diberikan materi yang sama, yaitu tentang analisa rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan. Alokasi waktu yang diberikan dalam pemberian materi pada masing-masing kelas adalah 10 jam pelajaran, yang terbagi ke dalam 2 kali tatap muka.

Perlakuan atau *treatment* yang membedakan kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah model pembelajaran yang diberikan, yaitu model *Discovery Learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen. Sedangkan model pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol adalah model pembelajaran konvensional. Metode pembelajaran yang digunakan pada masing-masing kelas adalah sama, yaitu diskusi kelompok.

Model pembelajaran *Discovery Learning* pada dasarnya merupakan model pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk dapat menggali sendiri informasi-informasi yang berkaitan dengan materi yang disampaikan. Pemberian perlakuan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi siswa dalam menghadapi dunia kerja. Sehingga diperlukan adanya peningkatan kompetensi siswa untuk dapat mengaktualisasikan ilmu yang didapat selama di sekolah.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Pramuka No. 60 Umbulharjo, Yogyakarta. Observasi Penelitian dilakukan pada 8-10 Maret 2014. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 28 April 2014 sampai dengan 5 Mei 2014. Penelitian dilakukan dalam rentang waktu tersebut karena mengikuti jadwal pelajaran yang telah disusun sesuai dengan kalender pendidikan yang telah ada.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Paket Keahlian Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang mengikuti mata pelajaran Teknik Listrik. Subjek penelitian merupakan seluruh siswa Paket Keahlian Teknik Audio Video tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelas, yaitu 15 Siswa kelas Eksperimen dan 16 Siswa kelas Kontrol.

E. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu ranah afektif dan kognitif. Pengambilan data pada masing-masing ranah menggunakan instrumen yang berbeda.

Pengumpulan data pada ranah kognitif menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan berupa soal *pre-test* dan *post-test* yang dikenakan pada masing-masing kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik, sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Dari hasil ini akan

diperoleh kesimpulan tentang ada tidaknya peningkatan kompetensi siswa setelah diberi *treatment* atau perlakuan.

Pengumpulan data pada ranah afektif menggunakan metode observasi. Pengamatan akan dilakukan oleh seorang observer yang telah dibekali dengan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes yang digunakan adalah soal yang berbentuk pilihan ganda yang digunakan dalam *pre-test* dan *post-test* sedangkan instrumen non-tes yang digunakan adalah berupa lembar observasi. Instrumen tersebut digunakan untuk mengukur kompetensi siswa pada ranah kognitif dan afektif.

Tes tertulis *pre-test* yang dilakukan pada awal pertemuan dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *post-test* yang dilakukan pada akhir kemampuan siswa dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah melalui proses pembelajaran. Soal *pre-test* dan *post-test* ini berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan kompetensi dasar Analisis Rangkaian RLC dalam Rangkaian Kelistrikan. Soal *pre-test* dirancang berbeda dengan *post-test*, namun tetap memiliki tingkat kesulitan dan bobot yang sama. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi kemungkinan bias yang ditimbulkan akibat adanya rentang waktu antara pelaksanaan *pre-test* dengan *post-test*. Kisi-kisi soal disusun berdasarkan silabus kelas X semester II

mata pelajaran Teknik Listrik. Kisi-kisi soal dan soal tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 3. Rangkuman Kisi-Kisi Soal/Instrumen

Kompetensi Dasar	Dimensi	Indikator
➤ Menganalisis karakteristik rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan	Sifat-sifat komponen pasif	Siswa Mampu Memahami konsep dasar dari sifat beban R, L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC
	Resonansi	Siswa Mampu Memahami konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC
		Siswa Mampu Menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC
	Daya	Siswa Mampu Menghitung daya pada beban yang bersifat R, L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC

G. Uji Instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan sudah mampu untuk mengukur apa yang harus diukur dan sesuai dengan kriteria

tertentu. Dalam penelitian ini instrumen tes dan lembar observasi akan dilakukan validasi isi dan konstruk.

Analisis instrumen dalam penelitian ini menggunakan metode *expert judgement*. *Expert judgement* merupakan validasi berdasarkan pendapat suatu panel yang terdiri dari ahli-ahli dalam bidang yang sesuai. Para ahli yang dimaksud dalam expert judgement ini adalah dua dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Selain menggunakan metode *expert judgement*, hasil dari instrumen tes yang digunakan akan diuji validitasnya menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

N = Jumlah responden/subjek

X = skor variabel (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel untuk responden ke-n

Butir instrument valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir instrumen tersebut dikatakan tidak valid atau gugur. Pada pengujian ini diketahui nilai r_{tabel} adalah 0.44.

Berdasarkan hasil validasi *Expert Judgement*, didapati bahwa instrumen penelitian yang digunakan layak untuk digunakan, dengan revisi pada beberapa butir. Lebih lanjut, hasil uji validitas instrumen menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan bantuan Microsoft Office Excel 2007, diketahui bahwa

terdapat tujuh dari dua puluh soal yang gugur atau tidak valid dikarenakan nilai r_{hitung} lebih kecil dari 0,44 ($r_{hitung} < 0,44$), yaitu soal nomor 9, 11, 12, 13, 14, 15, dan 20.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen menunjukkan konsistensi atau keandalan suatu instrumen. Instrumen yang dinyatakan reliabel membuahkan hasil yang tetap dan konsisten walaupun instrumen tersebut digunakan berkali-kali. Dalam penelitian ini dilakukan uji reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

$$r_i = \left[\frac{K}{K - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan:

r_i = reliabilitas instrumen
 K = jumlah butir soal
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir
 σ_1^2 = Varian total

Nilai korelasi yang dihitung akan dikatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha sekurang-kurangnya 0,7.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai koefisien alpha dari instrumen ini adalah sebesar 0,795. Dengan demikian, karena nilai koefisien alpha lebih besar dari 0,7 maka dapat dinyatakan bahwa instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini reliabel.

3. Indeks Kesukaran Soal

Suatu soal dapat dikatakan baik apabila memiliki tingkat kesulitan yang proporsional antara soal dengan kategori mudah, sedang, dan sukar. Indeks kesukaran soal diperhitungkan dari perbandingan antara jumlah siswa yang dapat menjawab tes dengan benar dengan jumlah siswa yang mengikuti tes. Untuk mengetahui indeks kesukaran soal digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran Soal
B = Jumlah subjek yang menjawab benar
J = Jumlah subjek yang mengerjakan soal

Adapun kriteria yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Nilai $P < 0,3$	= Sukar
Nilai $P 0,30 - 0,70$	= Sedang
Nilai $P > 0,7$	= Mudah

Perhitungan indeks kesukaran soal pada instrumen tes ini menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel* 2007. Dari hasil perhitungan didapat 3 soal dengan kategori Sukar, dan 10 soal dengan kategori Sedang. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sebuah soal untuk dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan

rendah (Suharsimi Arikunto, 2009:211). Untuk mengetahui daya pembeda dari sebuah soal dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda
JA : Jumlah siswa kelompok atas
JB : Jumlah siswa kelompok bawah
BA : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar
BB : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Hasil perhitungan tersebut selanjutnya dapat dikategorikan dengan ketentuan di bawah ini.

DP = 0,00 – 0,20 = jelek
DP = 0,20 – 0,40 = cukup
DP = 0,40 – 0,70 = baik
DP = > 0,70 = sangat baik

(Suharsimi Arikunto, 2009:218)

Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*. Dari hasil perhitungan didapat sepuluh butir soal termasuk dalam kategori baik, dan tiga soal termasuk dalam kategori cukup. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

H. Validitas Internal & Eksternal

1. Validitas Internal

Validitas internal pada dasarnya adalah untuk mengetahui sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat yang ditemukan dalam penelitian.

- a. *History*, faktor ini dikendalikan dengan penggunaan kedua kelompok subjek penelitian yang memiliki riwayat pendidikan yang setara, yaitu lulusan

Sekolah Menengah Pertama yang lolos seleksi untuk masuk ke Paket Keahlian Teknik Audio Video di SMK.

- b. *Maturation*, faktor ini dikendalikan dengan pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok subjek penelitian dalam jangka waktu yang tidak terlalu lama, sehingga tidak sampai mempengaruhi perubahan fisik dan mental yang dapat mempengaruhi hasil pengamatan penelitian.
- c. *Testing*, faktor ini dikendalikan dengan memberikan masing-masing kelompok subjek penelitian dua kali tes, yaitu pre-tes dan pos-tes dengan soal dengan jumlah dan tingkat kesulitan yang sama.
- d. *Instrumentation*, faktor ini dikendalikan dengan penggunaan instrumen yang sudah divalidasi oleh para ahli yang ditunjuk dan melalui uji validitas instrumen.
- e. *Selection*, faktor ini dikendalikan dengan penggunaan kelompok subjek penelitian yang telah ditentukan oleh pihak sekolah tanpa perubahan lebih lanjut, yaitu kelas X AV1 dan X AV2.
- f. *Statistical Regression*, faktor ini dikendalikan dengan penggunaan instrumen penelitian yang reliabel. Reliabilitas instrumen menandakan suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data.
- g. *Experiment mortality*, faktor ini dikendalikan dengan penggunaan jumlah data pengukuran awal dan akhir yang sama baik pada kelompok kontrol maupun instrumen.

2. Validitas Eksternal

Validitas eksternal adalah sejauh mana sebuah penelitian berlaku untuk populasi yang lebih luas.

- a. *Interaction of selection and treatment*, faktor ini dikontrol dengan memilih secara acak kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan penggunaan dua kelas X (sepuluh) pada paket keahlian yang sama.
- b. *Interaction of setting and treatment*, faktor ini dikendalikan dengan pengkondisian kelas yang sama, rentan waktu perlakuan yang sama, serta pemberian materi yang sama pada masing-masing kelas.
- c. *Multiple treatments interference*, faktor ini dikendalikan dengan mengupayakan agar masing-masing kelompok tidak mendapatkan perlakuan pembelajaran Analisa Rangkaian RLC dengan menggunakan model *Discovery Learning* sebelum dilaksanakannya penelitian.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan setelah mendapatkan hasil dari *pretes* dan *posttest* pada kelas eksperimen ataupun pada kelas kontrol. Nilai dibagi menjadi 5 kategori yaitu sangat baik, baik, sedang rendah dan sangat rendah. Nilai rentang 0,00 sampai dengan 100,00 menjadi tolak ukur untuk menentukan kategori nilai yang dapat dicapai siswa setelah mendapatkan perlakuan atau *treatment*. Pemilihan kategori nilai akan mempermudah dalam menentukan efektivitas *treatment* di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4. Standar Penilaian Siswa

Nilai		Kategori
Huruf	Angka	
A	75,1 - 100	Sangat Baik
B	50,1 – 75	Baik
C	25,1 – 50	Sedang
D	0 - 25	Rendah

1. Uji Prasyarat (Uji Normalitas Data)

Uji normalitas dilakukan untuk menguji normal tidaknya sebaran data yang dianalisis. Uji normalitas ini dilakukan sebagai syarat untuk dapat dilakukan uji hipotesis. Teknik yang digunakan pada uji normalitas data penelitian ini adalah teknik *Kolmogorov-Smirnov test*. Kriteria uji pada *Kolmogorov-Smirnov test* adalah data dikatakan tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

2. Uji Hipotesis

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada statistika non-parametrik. Hal tersebut dikarenakan subjek dalam penelitian distribusi datanya tidak normal. Dalam menguji hipotesis penelitian digunakan teknik Uji Mann-Whitney. Teknik ini dipilih karena *Mann-Whitney test* memiliki kekuatan paling tinggi dalam menguji perbedaan dua kelompok sampel yang independen pada statistika non-parametrik. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\sum R_x - n_x \left(\frac{N+1}{2} \right)}{\sqrt{\frac{n_x n_y}{N(N-1)} (\sum R_x^2 + \sum R_y^2) - \frac{n_x n_y (N+1)^2}{4(N-1)}}}$$

Keterangan :

N = nx + ny

Nx = banyaknya sampel kelas eksperimen

Ny = banyaknya sampel kelas kontrol

Rx = Ranking keseluruhan untuk variabel x (kelas eksperimen)

Ry = Ranking Keseluruhan untuk variabel y (kelas kontrol)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Subyek dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kelas eksperimen (X AV 1) dan kelompok kelas kontrol (X AV 2). Dengan demikian hasil dari penelitian ini juga turut dibagi ke dalam dua kelompok, sesuai dengan kelasnya masing-masing. Berikut adalah hasil data penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Hasil *Pre-Test* Siswa

Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Jumlah siswa pada kelas kontrol adalah sejumlah 16 siswa, sedangkan jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah sejumlah 15 orang. Instrumen soal yang digunakan berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 13 butir soal.

Hasil *pre-test* siswa kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 84,62, nilai terendah 15,38, dan nilai rata-rata 41,35 dengan standar deviasi 26,03. Sedangkan hasil *pre-test* kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 69,23, nilai terendah 23,08, dan nilai rata-rata 40,00 dengan standar deviasi 16,75.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test*

Kategori	Persentase	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Sangat Baik	12,50%	0,00%
Baik	37,50%	33,33%
Sedang	0,00%	33,33%
Rendah	50,00%	33,33%

Tabel di atas menjelaskan hasil *pre-test* kelas kontrol sebagian besar termasuk dalam kategori rendah dengan frekuensi 8 siswa (50,00%) dan sebagian kecil termasuk dalam kategori sangat baik dengan frekuensi 2 siswa (12,50%). Sedangkan pada kelas eksperimen pada kategori baik, sedang, dan rendah diisi oleh masing-masing 5 siswa dengan persentase 33,33%.

2. Hasil *Post-Test* Siswa

Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Hasil *post-test* siswa kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 84,62, skor terendah 30,77, dan nilai rata-rata 52,40 dengan standar deviasi 20,10. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 92,31, nilai terendah 46,15, dan nilai rata-rata 64,10 dengan standar deviasi 15,02.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test*

Kategori	Persentase	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Sangat Baik	18,75%	26,67%
Baik	31,25%	53,33%
Sedang	50,00%	20,00%
Rendah	0,00%	0,00%

Tabel di atas dijelaskan hasil *post-test* kelas kontrol sebagian besar termasuk dalam kategori sedang dengan frekuensi 8 siswa (50,00%) dan sebagian kecil termasuk dalam kategori sangat tinggi dengan frekuensi 3 siswa (18,75%). Sedangkan pada kelas eksperimen pada sebagian besar siswa termasuk ke dalam kategori baik dengan frekuensi 8 siswa (53,33%) dan sebagian kecil siswa termasuk dalam kategori sedang dengan frekuensi 3 siswa (20,00%).

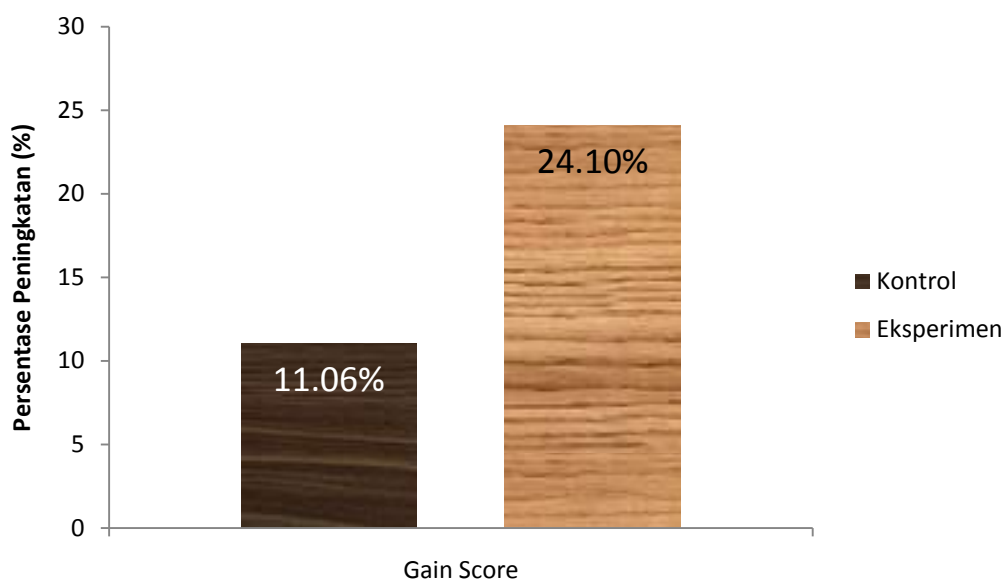
3. Peningkatan Kompetensi Siswa

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa diperoleh data peningkatan kompetensi siswa dalam menganalisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan, sebelum dan sesudah *treatment*. Peningkatan ini dinyatakan dengan *gain score*. *Gain score* dapat dicari dengan cara hasil *post-test* dikurangi dengan hasil *pre-test* dari masing-masing individu.

Tabel 7. Rerata Peningkatan Kompetensi Siswa (*Gain Score*)

Kelas	<i>Gain Score</i>
Kontrol	11,05%
Eksperimen	24,10%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui peningkatan kompetensi kelompok siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan kompetensi kelompok siswa kelas kontrol (24,10% > 11,05%).



Gambar 2. Grafik Perbandingan *Gain Score*

B. Uji Prasyarat Analisis (Uji Normalitas)

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak. Pengujian hipotesis menggunakan teknik *Mann-Whitney test* dapat dilakukan apabila data yang dianalisa tidak berdistribusi normal. Metode *Kolmogorov-Smirnov* digunakan pada pengujian ini dengan bantuan perangkat lunak khusus statistik SPSS. Kriteria uji yang digunakan adalah data dikatakan tidak normal apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Data yang Diuji	Nilai Signifikansi	Keterangan
Kontrol	<i>Pre-Test</i>	0,014	Tidak Normal
	<i>Post-Test</i>	0,018	Tidak Normal
Eksperimen	<i>Pre-Test</i>	0,005	Tidak Normal
	<i>Post-Test</i>	0,018	Tidak Normal

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat diketahui jika semua data memiliki nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa data yang dianalisis tidak berdistribusi normal. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

C. Pengujian Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kompetensi analisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan. Teknik analisa data yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah dengan *Mann-Whitney test*.

1. Terdapat Perbedaan pada Hasil Kompetensi Analisis Rangkaian RLC Antara Kelas dengan Model Pembelajaran Konvensional dengan Kelas dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Siswa Kelas x Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Pengujian ini meliputi pengujian hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok siswa kelas kontrol dan kelompok siswa kelas eksperimen. Pendekatan yang digunakan adalah statistika non-parametrik. Untuk pengujian hipotesis digunakan teknik *Mann-Whitney test*.

Pengujian yang pertama dilakukan adalah pengujian hasil *pre-test* siswa. Uji hasil *pre-test* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan awal siswa. Kriteria uji yang digunakan adalah kemampuan awal siswa dinyatakan berbeda apabila nilai signifikansi *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($p_{\text{value}} < 0,05$).

Tabel 9. Rangkuman Pengujian Hasil *Pre-Test*

Kelompok	N	Rata-Rata <i>Rank</i>	<i>p-value</i>
Kontrol	16	15,41	0,704
Eksperimen	15	16,63	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai signifikansi *p-value* adalah sebesar 0,704. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelompok kelas kontrol dan eksperimen karena nilai signifikansi *p-value* lebih besar dari 0,05 ($0,704 > 0,05$). Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

Pengujian yang kedua adalah pengujian hasil *post-test* siswa. Uji hasil *post-test* siswa dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil *post-test* antara kelompok siswa kelas kontrol dan kelompok siswa kelas eksperimen. Kriteria uji yang digunakan adalah hasil *post-test* siswa dinyatakan berbeda apabila nilai signifikansi *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($p_{\text{value}} < 0,05$).

Tabel 10. Rangkuman Pengujian Hasil *Post-Test*

Kelompok	N	Rata-Rata <i>Rank</i>	<i>p-value</i>
Kontrol	16	13,78	0,157
Eksperimen	15	18,37	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai signifikansi *p-value* adalah sebesar 0,157. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil *post-test* siswa pada kelompok kelas kontrol dan eksperimen karena nilai signifikansi *p-value* lebih besar dari 0,05 ($0,157 > 0,05$). Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

2. Penerapan Pembelajaran *Discovery Learning* Efektif dalam Meningkatkan Kompetensi Analisis Rangkaian RLC Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Pengujian yang pertama adalah pengujian hasil *pre-test – post-test* kelas kontrol. Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya efektivitas dalam peningkatan kompetensi menganalisis rangkaian RLC pada siswa kelas kontrol. Kriteria uji yang digunakan adalah peningkatan kompetensi dikatakan efektif apabila nilai signifikansi *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($p_{\text{value}} < 0,05$).

Tabel 11. Rangkuman Pengujian Hasil *Pre-Test – Post-Test* Kelas Kontrol

Kelompok	N	Rata-Rata <i>Rank</i>	<i>p-value</i>
Kontrol	16	14,38	0,195
Eksperimen	15	18,62	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai signifikansi *p-value* adalah sebesar 0,195. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat efektivitas pada peningkatan kompetensi kelompok siswa kelas kontrol karena nilai signifikansi *p-value* lebih besar dari 0,05 ($0,195 > 0,05$). Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

Pengujian yang kedua adalah pengujian hasil *pre-test – post-test* kelas eksperimen. Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya efektivitas dalam peningkatan kompetensi menganalisis rangkaian RLC dengan pembelajaran *Discovery Learning* pada kelompok siswa kelas kontrol. Kriteria uji yang digunakan adalah peningkatan kompetensi dikatakan efektif apabila nilai signifikansi *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($p_{\text{value}} < 0,05$).

Tabel 12. Rangkuman Pengujian Hasil *Pre-Test – Post-Test* Kelas Eksperimen

Kelompok	N	Rata-Rata <i>Rank</i>	<i>p-value</i>
Kontrol	16	10,73	0,003
Eksperimen	15	20,27	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai signifikansi *p-value* adalah sebesar 0,003. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat efektivitas pada peningkatan kompetensi dengan pembelajaran *Discovery Learning* pada kelompok siswa kelas eksperimen karena nilai signifikansi *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($0,003 < 0,05$). Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

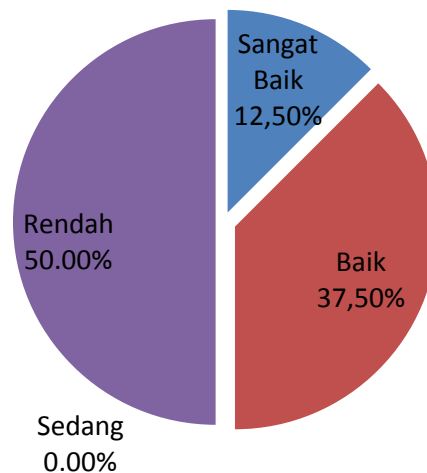
Hasil pengujian di atas sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyu (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan metode *Discovery* efektif digunakan pada siswa kelas VIII SMP N 1 Cepiring. Pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa secara efektif karena siswa diberi kesempatan untuk dapat mencari informasi seluas-luasnya tentang materi yang disampaikan, dalam sebuah siklus pembelajaran yang teratur.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *Discovery Learning* dalam peningkatan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kompetensi siswa pada ranah kognitif. Pemberian tes dilakukan dua kali, yaitu di awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan di akhir (*post-test*) untuk mengetahui hasil belajar siswa. Subjek

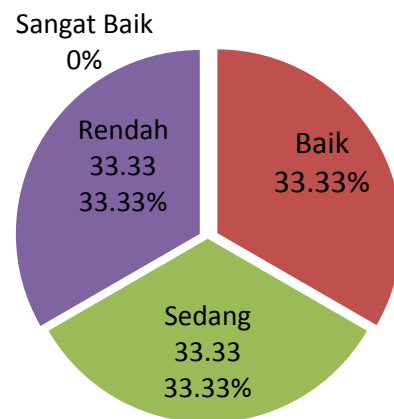
penelitian dibagi menjadi dua, yaitu kelas X TAV I sebagai kelas eksperimen dan kelas X TAV II sebagai kelas kontrol.

Hasil *pre-test* kelas kontrol didapatkan 12,5% siswa termasuk dalam kategori sangat baik, 37,5% siswa termasuk dalam kategori baik, dan 50% siswa termasuk dalam kategori rendah. Dapat dinyatakan bahwa sebagian besar siswa kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah.

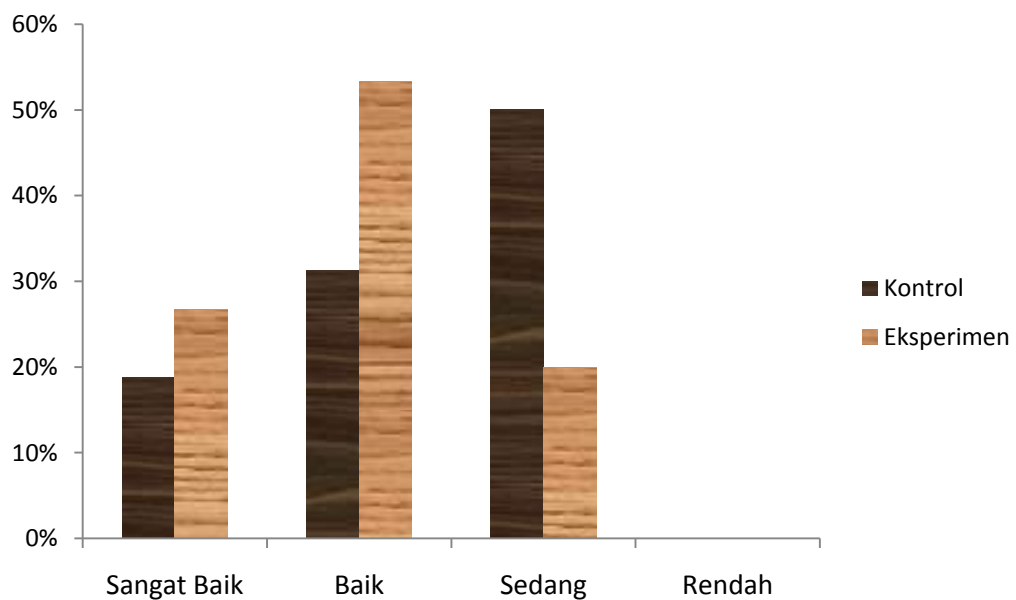


Gambar 3. Diagram Pie Kategori Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil *pre-test* kelas eksperimen didapatkan 33,33% siswa termasuk dalam kategori baik, 33,33% siswa termasuk dalam kategori sedang, dan 33,33% siswa termasuk dalam kategori rendah.



Gambar 4. Diagram Pie Kategori Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

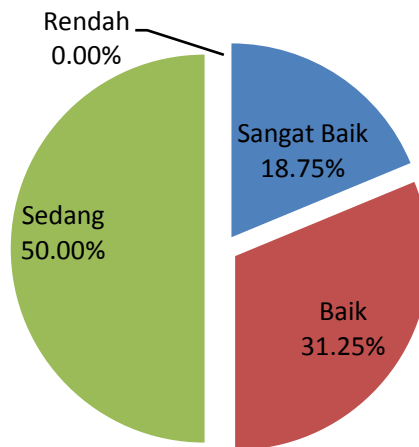


Gambar 5. Grafik Perbandingan Kategori Nilai *Pre-Test* Siswa

Post-test dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Instrumen yang digunakan sama seperti instrumen yang digunakan pada saat *pre-test*.

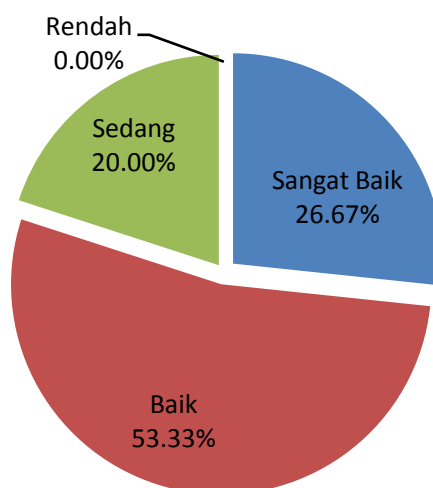
Hasil *post-test* siswa kelas kontrol diketahui 18,75% siswa termasuk dalam kategori sangat baik, 31,25% siswa termasuk dalam kategori baik, dan

50% siswa termasuk dalam kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang.

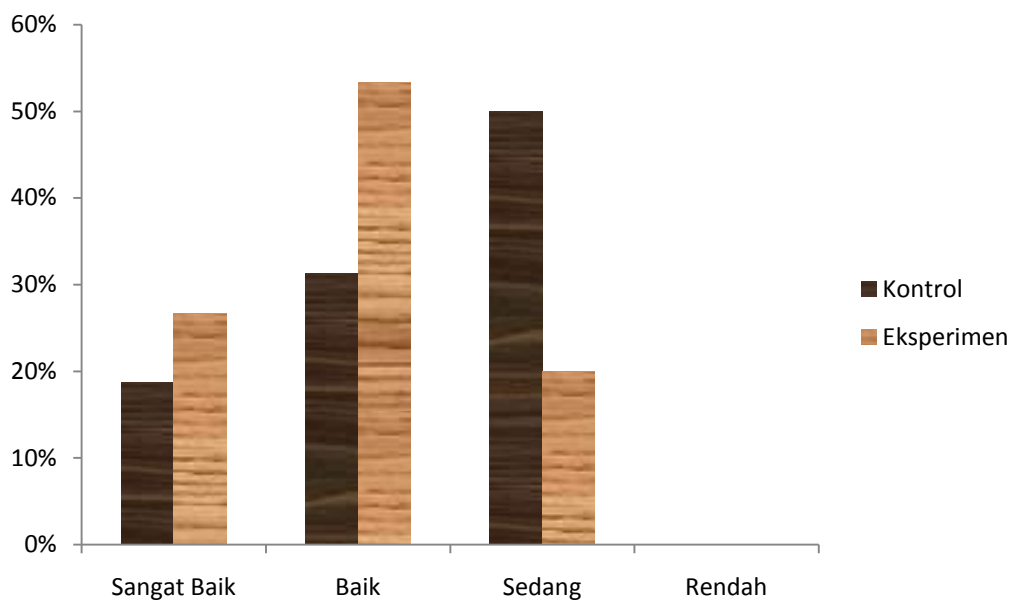


Gambar 6. Diagram Pie Kategori Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

Hasil *post-test* siswa kelas kontrol diketahui 26,67% siswa termasuk dalam kategori sangat baik, 53,33% siswa termasuk dalam kategori baik, dan 20% siswa termasuk dalam kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik.



Gambar 7. Diagram Pie Kategori Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen



Gambar 8. Grafik Perbandingan Kategori Nilai *Post-Test* Siswa

1. Perbedaan Hasil Kompetensi Analisis Rangkaian RLC antara Siswa Kelas dengan Pembelajaran *Discovery Learning* dan Siswa Kelas dengan Pembelajaran Konvensional

Nilai rata-rata hasil pre-test kelas kontrol diketahui sebesar 41,35 dan rata-rata hasil pre-test kelas eksperimen diketahui sebesar 40,00. Terdapat selisih nilai sebesar 1,35 dari kedua nilai tersebut. Pengujian hasil pre-test didapat nilai *p-value* sebesar 0,704. Nilai tersebut diketahui lebih besar dari 0,05 ($0,704 > 0,05$). Sehingga berdasarkan kriteria uji yang berlaku dapat dinyatakan bahwa kemampuan awal siswa tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Post-test dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa. Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol sebesar 52,40 dan pada kelas eksperimen sebesar 64,10. Terdapat selisih nilai sebesar 11,70 dari rata-rata nilai kedua kelas tersebut. Pengujian hasil *post-test* diperoleh nilai

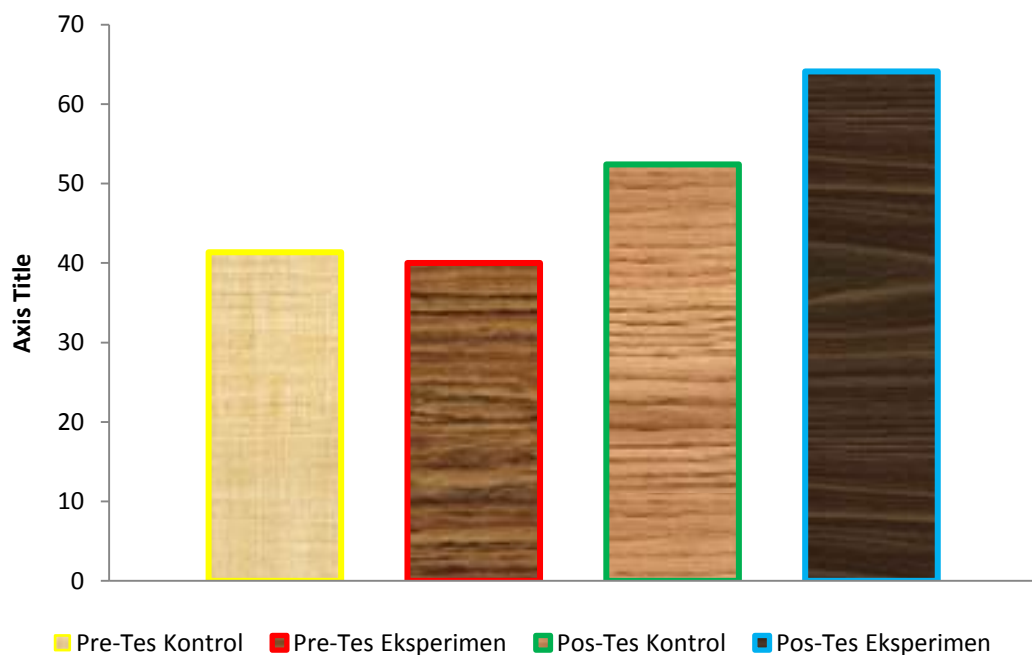
signifikansi *p-value* sebesar 0,157. Nilai tersebut diketahui lebih besar dari 0,05. Sehingga berdasarkan kriteria uji yang berlaku dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *post-test* siswa kelas kontrol dan eksperimen.

2. Penerapan Pembelajaran *Discovery Learning* Efektif dalam Meningkatkan Kompetensi Analisis Rangkaian RLC Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini merupakan ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas dalam pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung, keaktifan siswa dalam kelas dan penguasaan konsep siswa. Pengujian efektivitas penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dilakukan dengan menguji hasil *pre-test* – *post-test* pada masing-masing kelas.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui nilai rata-rata pre-test sebesar 40,00 dan post-test meningkat menjadi 64,10. Terjadi peningkatan sebesar 24,10 pada kelas eksperimen. Hasil uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi *p-value* sebesar 0,003. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Sehingga berdasarkan kriteria uji yang berlaku dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Besarnya peningkatan kompetensi siswa dapat diketahui dengan mencari *gain score*, yaitu nilai *post-test* dikurangi nilai *pre-test* dari masing-masing individu. Rata-rata *gain score* kelompok siswa kelas kontrol diketahui sebesar 11,06. Sedangkan rata-rata *gain score* kelompok siswa kelas eksperimen diketahui sebesar 24,10. Peningkatan kompetensi kelompok siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelompok siswa kelas kontrol. Hal senada juga diungkapkan oleh Fina (2011) yang mengungkapkan rata-rata pencapaian tiap indikator pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Data peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 9. Diagram Data Rata-Rata Nilai Kompetensi Siswa

Gambar di atas dijelaskan bahwa nilai rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata skor nilai kelas kontrol. Efektivitas hasil belajar siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

E. Diskusi Penelitian

Berdasarkan hasil uji hipotesis didapatkan hasil bahwa secara empirik tidak terdapat perbedaan pada hasil *post-test* siswa kelas kontrol dan eksperimen. Hal tersebut berarti pemberian *treatment* dengan pembelajaran *Discovery Learning* tidak memberikan perbedaan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Kondisi ini dapat terjadi karena beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian, antara lain:

1. Pemberian *treatment* berupa pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen tidak dilakukan secara total, dengan kata lain masih ada pola pembelajaran konvensional yang disisipkan pada pembelajaran di kelas eksperimen.
2. Soal yang relatif rumit dan sulit dipahami siswa. Hal tersebut dapat diamati pada hasil indeks kesukaran soal yang menunjukkan bahwa tidak ditemukan butir soal yang berkategori mudah.
3. Penggunaan subjek penelitian dengan jumlah yang terlalu kecil yaitu sejumlah 31 siswa juga dapat mempengaruhi karena sulit untuk mendapatkan perbedaan antara dua kelas yang diteliti dengan jumlah subjek yang sedikit.

Namun demikian, jika dilihat dari rata-rata nilai *post-test* pada masing-masing kelas dapat diketahui adanya perbedaan hasil antara keduanya. Rata-rata hasil *post-test* kelas kontrol diketahui sebesar 52,40, sedangkan pada kelas eksperimen diketahui sebesar 64,10. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Hasil perhitungan *gain-score* juga menunjukkan adanya perbedaan peningkatan hasil belajar siswa, dimana peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan persentase 24,10% lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol dengan persentase 11,05%.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan pada siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi informasi-informasi yang berkaitan tentang materi dan mengolahnya sehingga menjadi pengetahuan yang baru bagi siswa. Proses-proses tersebut juga disusun dalam sebuah siklus belajar yang teratur dan sistematis. Aktivitas siswa juga selalu dipantau dan didampingi oleh guru yang berperan sebagai fasilitator dan motivator, sehingga pusat pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, dan materi yang disampaikan tidak hanya sebatas materi verbal yang ada pada buku teks saja. Pembelajaran *Discovery Learning* melatih siswa untuk menjadi pribadi yang kreatif dan inovatif.

Ditinjau dari kompetensi kognitifnya, pada kelas yang menerapkan *Discovery Learning* sebagian besar siswa (53,33%) termasuk dalam kategori baik. Sebagian siswa lainnya (26,67%) termasuk dalam kategori sangat baik, dan sebagian kecil siswa (20,00%) termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan hasil *post-test* pada kelas yang menerapkan model konvensional sebagian besar (50,00%) termasuk ke dalam kategori sedang, sebagian siswa (31,25 %) termasuk ke dalam kategori baik, dan sebagian kecil lainnya (18,75%) termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil tersebut menunjukkan pembelajaran

Discovery Learning mampu memberikan dampak baik bagi kompetensi kognitif siswa.

Hasil analisis data dapat diketahui hasil rata-rata *post-test* siswa kelas kontrol sebesar 52,40 dan rata-rata *post-test* siswa kelas kontrol sebesar 64,10. Pengujian hasil *post-test* siswa dengan *Mann-Whitney test* diperoleh nilai signifikansi 0,157. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,157 > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *post-test* siswa kelas kontrol dan eksperimen.

Pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC dalam rangkaian kelistrikan pada siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai *p-value* sebesar 0,003 dengan signifikansi 0,05.

B. Implikasi

Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa, guru, dan sekolah. Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi tentang model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik, yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*. Lebih lanjut, dari penelitian ini dapat diinformasikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi siswa, khususnya dalam menganalisa rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan. Hasil penelitian ini juga memberikan manfaat bagi siswa untuk dapat lebih termotivasi dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, serta berlatih untuk dapat mencoba mencari informasi secara mandiri tentang materi yang diajarkan di sekolah.

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari berbagai keterbatasan. Keterbatasan penelitian yang pertama adalah kekurangan dalam pengawasan diskusi antar kelompok siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen yang dapat memungkinkan timbulnya bias dalam pengambilan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Hal tersebut dikarenakan kelas kontrol dan kelas eksperimen masih berada pada satu lingkungan sekolah yang sama, serta keterbatasan dalam pengawasan kegiatan siswa diluar pelaksanaan penelitian ini. Keterbatasan yang kedua adalah penelitian ini tidak berhasil menampilkan perbedaan hasil belajar siswa dengan pembelajaran *Discovery Learning* dan hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti pemberian perlakuan yang tidak menyeluruh, penggunaan soal yang relatif rumit, serta pemilihan subjek penelitian yang terlalu sedikit.

D. Saran

Dari hasil penelitian ini dapat diajukan beberapa saran untuk menjadi bahan tinjauan dan pertimbangan yang terurai sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* hendaknya diterapkan pada mata pelajaran Teknik Listrik karena terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi analisis rangkaian RLC siswa kelas X Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Penelitian kuasi-eksperimen serupa hendaknya dilakukan dengan pemberian *treatment* pada kelas eksperimen secara menyeluruh, sehingga resiko timbulnya bias pada hasil penelitian dapat diminimalisir.

3. Penelitian yang serupa dapat dilakukan pada tempat dengan subjek penelitian yang berjumlah lebih besar untuk mendapatkan hasil yang detail dan signifikan.
4. Penggunaan instrumen tes dalam penelitian perlu diperhatikan tingkat kesulitannya sesuai dengan kemampuan subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, Joseph. (1982). *Teaching Children Science: A Discovery Approach*. Needham: Allyn & Bacon.
- Achjar Chalil. (2008). *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. Jakarta: Balai Pustaka
- Agus Suprijono. (2010). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Castronova, Joyce A. (2002). *Discovery Learning for the 21st Century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21st Century?* Diunduh dari http://teach.valdosta.edu/are/litreviews/vol1no1/castronova_litr.pdf. pada tanggal 3 April 2014, jam 05.21 WIB.
- Daryanto. (2005). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. (2002). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat Kurikulum.
- Kompas Edukasi. *Kurikulum Baru Berbasis Sains*. (2012). Diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2012/11/26/08344414/Kurikulum.Baru.Berbasis.Pendekatan.Sains> pada tanggal 6 Oktober 2014, jam 18.30 WIB.
- E. Mulyasa. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Rosdakarya
- Emzir. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Press.
- Farida Nursyahidah. *Penelitian Eksperimen*. Diunduh dari http://faridanursyahidah.files.wordpress.com/2012/05/penelitian-eksperimen_farida.pdf pada tanggal 2 Agustus 2014, jam 10.37 WIB.
- Fina Hanifa Hidayati. (2011). *Keefektifan Pembelajaran dengan Metode Discovery Menggunakan Lembar Kegiatan Siswa dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Yogyakarta pada Materi Keliling dan Luas Bangun Datar*. FMIPA UNY
- Harvard University. *Competency Dictionary*. Cambridge: Development Dimensions Int'l, Inc.
- Janine Swaak, Ton de Jong, & Wouter R. van Joolingen. (2004). *The effects of discovery learning and expository instruction on the acquisition of defitional and intuitive knowledge*. *Journal of Computer Assisted Learning* 20. Hlm. 226.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Kemdikbud.

- Khabibah, S. (2006). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Program Pascasarjana UNESA
- Kompasiana-Edukasi. (2013). *Pandangan Tentang Kurikulum 2013*. Diakses dari <http://edukasi.kompasiana.com/2013/09/26/pandangan-tentang-kurikulum-2013-596170.html> pada tanggal 6 Oktober 2014, jam 20.45 WIB.
- Kompasiana-Edukasi. (2014). *Artikel Pendidikan (Kurikulum 2013)*. Diakses dari <http://edukasi.kompasiana.com/2014/08/10/artikel-pendidikan-kurikulum-2013-679257.html> pada tanggal 6 Oktober 2014, jam 20.54 WIB.
- Masnur Muslich. (2011). *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mimin Haryati. (2007). *Model & Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: GP Press.
- Mohammad Ali. (2010). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosdakarya.
- Republika Online. (2013). *FSGI: Kurikulum 2013 Ibarat Ferrari*. Diakses dari <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/education/13/04/02/mkmitw-fsgi-kurikulum-2013-ibarat-ferrari> pada tanggal 6 Oktober 2014, jam 21.11 WIB.
- Republika Online. (2013). *Kemdikbud: Kurikulum 2013 Diterapkan Juli 2013*. Diakses dari <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/education/13/02/14/mi7rp2-kemdikbud-kurikulum-2013-diterapkan-juli-2013%20> pada tanggal 6 Oktober 2014, jam 19.12 WIB.
- Republika Online. (2013). *Kemdikbud: Kurikulum 2013 untuk Latih Daya Nalar Peserta Didik*. Diakses dari <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/education/13/02/09/mhy8my-mendikbud-kurikulum-2013-untuk-latih-daya-nalar-peserta-didik> pada tanggal 6 Oktober 2014, jam 20.50 WIB.
- Singgih Santoso. (2014). *Statistik NonParametrik: Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Suharsimi Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syaiful Sagala & Nova Sasmira. *Efektivitas Metode Discovery Learning dengan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Sub Pokok*

Bahasan Mengenai Alat-Alat Kantor Kelas XI SMK Negeri 7 Medan Tahun Pembelajaran 2008/2009. UNIMED Medan.

Tracy Bicknell-Holmes, Paul Hoffman. (2000). *"Engage, Elicit, Experience, Explore: Applying Discovery Learning to Library Instruction"*. Nevada: Tri-Conference.

Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana

Wahyu Adi Raharjo. (2013). *Efektivitas Penggunaan Metode Discovery dalam Pembelajaran Keterampilan Menyimak untuk Menemukan Pokok-Pokok Berita pada Siswa Kelas VIII SMP N 1 Cepiring Tahun Pelajaran 2012/2013*. IKIP PGRI Semarang

Wahyu Widhiarso. (2011). *Mengaplikasikan Uji-t untuk Membandingkan Gain Score antar Kelompok dalam Eksperimen*. Diunduh dari <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/files/Mengaplikasikan%20Uji-t%20untuk%20Menguji%20Gain%20Score.pdf> pada tanggal 19 Juli 2014, jam 09.07 WIB.

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENELITIAN

- **KISI-KISI INSTRUMEN**
- **INSTRUMEN TES**

Kisi-Kisi Instrumen Tes

Paket Keahlian :

Teknik Audio Video

Kelas/Tingkat :

Kelas X

Mata Pelajaran :

Teknik Listrik

Kompetensi Dasar :

Menganalisa Rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan

Dimensi	Indikator Penelitian	Jumlah Butir	No. Soal
Sifat Komponen Pasif	Mampu menyebutkan Karakteristik beban R, L, dan C terhadap tegangan AC dan DC	5	1,2,3,4
	Mampu mencari besar resistansi, induktansi, dan kapasitansi ekuivalen pada hubungan seri dan paralel rangkaian R, L, dan C	1	8
	Mampu menghitung reaktansi kapasitif dan induktif	4	5,6,7,9
	Mampu menghitung impedansi rangkaian R L C	1	10
Daya	Mampu menghitung daya pada R L C	1	11
Resonansi	Mampu memahami konsep Dasar Frekuensi Resonansi RLC	1	12
	Mampu menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC	1	13
Jumlah Butir Soal		13	

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Cermati soal sebelum menjawab
3. Jawab pertanyaan pada lembar jawab yang tersedia dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang benar.
4. Jika hendak mengganti jawaban, berikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang ingin diganti, lalu beri tanda silang (X) pada jawaban yang dirasa benar
5. Kerjakan dengan penuh **kejujuran**
6. Setelah selesai mengerjakan, lembar soal dan jawaban dikumpulkan kembali ke meja guru
7. Waktu mengerjakan tes ini adalah 30 menit.

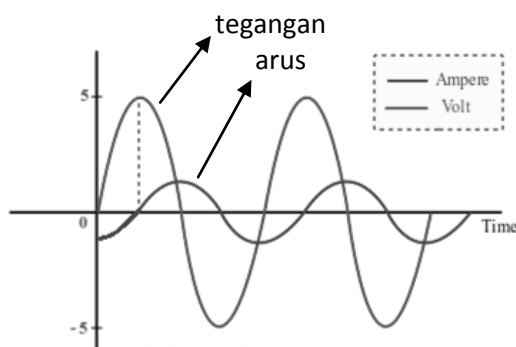
-SELAMAT MENERJAKAN-

1. Komponen-komponen pasif yang digunakan dalam rangkaian RLC antara lain adalah....
 - a. Resistor, baterai, frekuensi
 - b. Kapasitor, dioda, resistor
 - c. Sumber arus, sumber tegangan, resistor
 - d. Transistor, dioda, kapasitor
 - e. Kapasitor, resistor, induktor

2. Di bawah ini yang termasuk fungsi dari resistor yang biasa dimanfaatkan dalam rangkaian listrik adalah....
 - a. Menyimpan energi
 - b. Membagi tegangan
 - c. Menghasilkan daya magnet
 - d. Menghambat tegangan
 - e. Filter gelombang

3. Jika pada suatu tegangan AC diberi beban kapasitor maka akan terjadi pergeseran fasa antara gelombang arus dan tegangan, dimana gelombang arus terhadap gelombang tegangannya
 - a. Sejajar
 - b. Mendahului 180°
 - c. Tertinggal 180°
 - d. Tertinggal 90°
 - e. Mendahului 90°

- 4.

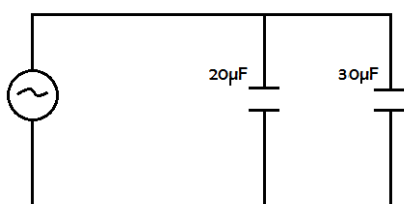


Gambar di atas merupakan gelombang arus dan tegangan pada beban....

- a. Seimbang
- b. Resistif
- c. Induktif
- d. Kapasitif
- e. Maksimal

5. Pada beban **kapasitif**, semakin besar frekuensi dalam sebuah rangkaian, maka nilai reaktansinya akan...
- Tetap/konstan
 - lebih kecil
 - Lebih besar
 - menjadi nol
 - maksimal
6. Rumus yang dapat digunakan untuk mengetahui reaktansi kapasitif (X_C) dalam sebuah rangkaian listrik yaitu....
- $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$
 - $X_C = 2\pi fC$
 - $X_C = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$
 - $X_C = \frac{1}{2\omega fC}$
 - $X_C = 2\omega fC$
7. Pada rangkaian listrik dengan beban **induktif**, semakin besar frekuensi pada rangkaian tersebut, maka nilai reaktansinya akan....
- Tetap
 - Menjadi lebih besar
 - Menjadi lebih kecil
 - Menjadi nol (0)
 - maksimal

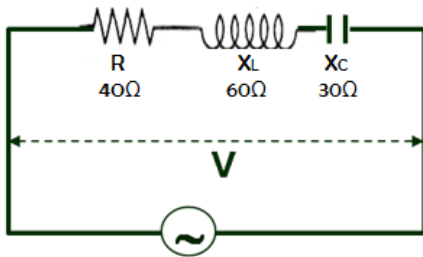
8.



Nilai C total dari rangkaian di atas sebesar....

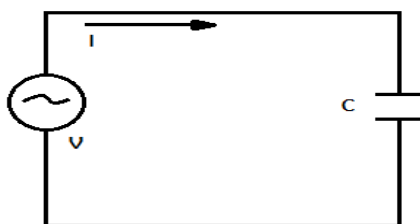
- 50 μF
- 12 μF
- 10 μF
- 600 μF
- 60 μF

Gunakan gambar di bawah untuk menjawab soal no. 10



9. Jika pada rangkaian tersebut diketahui frekuensinya sebesar 50Hz, maka nilai kapasitornya adalah sebesar....
- 0,955 μF
 - 0,0955 μF
 - 10,616 μF
 - 106,16 μF
 - 1061,6 μF
10. Sebuah resistor (R) dan induktor (L) yang dipasang seri mempunyai impedansi (Z) sebesar 130 Ω . Jika diketahui R=50 Ω , maka X_L pada rangkaian tersebut sebesar....
- 80 Ω
 - 120 Ω
 - 150 Ω
 - 180 Ω
 - 26 Ω

11.



Jika rangkaian di atas diketahui memiliki beban berupa kapasitor murni, maka daya pada rangkaian di atas....

- Sama dengan tegangannya
- nol (0)
- Sama dengan besar arus
- tak terhingga
- 1

12. Resonansi akan terjadi pada suatu rangkaian RLC apabila...

- a. $Z=0$
- b. $X_L=0$
- c. $X_C=0$
- d. $X_L=X_C$

13. Rumus yang digunakan untuk mencari frekuensi resonansi (f_r) pada rangkaian RLC seri yaitu....

- a. $f_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{L \cdot C}$
- b. $f_r = \frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C}}$
- c. $f_r = \frac{1}{2} \sqrt{L \cdot C}$
- d. $f_r = \frac{1}{2} \sqrt{\pi f L C}$
- e. $f_r = 2\sqrt{f L C}$

LAMPIRAN 2

HASIL ANALISA DESKRIPTIF

Hasil Analisa Deskriptif

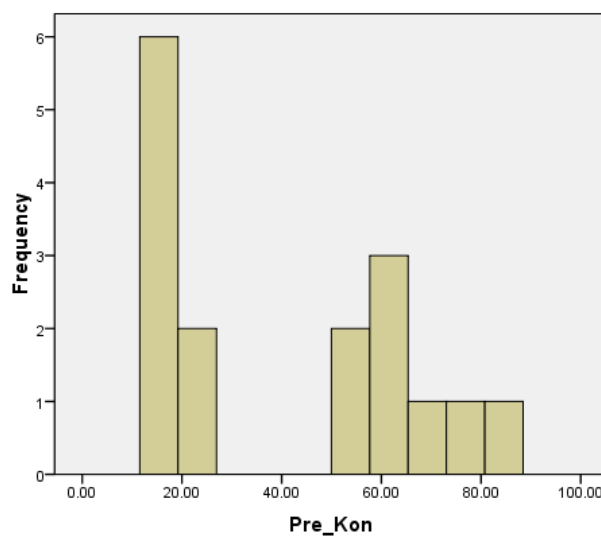
1. Rangkuman Analisa Deskriptif Kelompok Kontrol

Descriptive Statistics

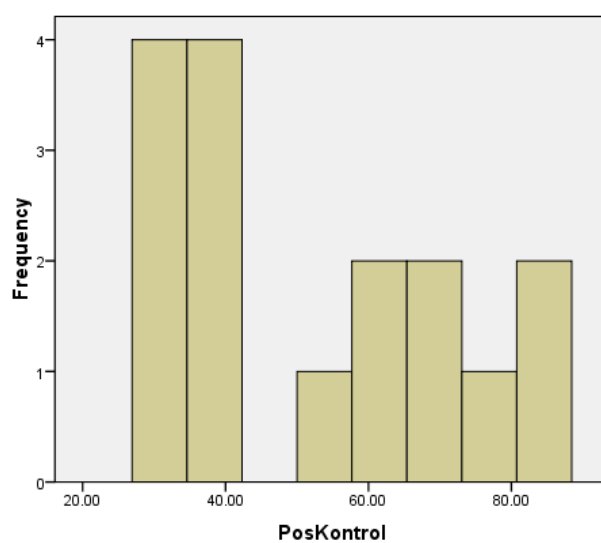
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pre_Kon	16	15.38	84.62	41.3456	26.03133	677.630
PosKontrol	16	30.77	84.62	52.4044	20.10288	404.126
Gain_Kontrol	16	.00	23.08	11.0588	7.93051	62.893
Valid N (listwise)	16					

Histogram Analisa Deskriptif Kelompok Kontrol

Pre_Kon



PosKontrol



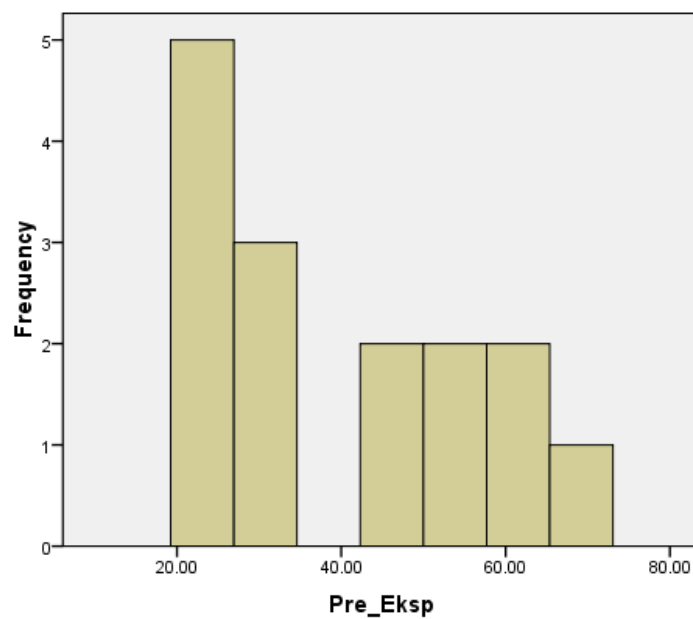
2. Rangkuman Analisa Deskriptif Kelompok Eksperimen

Descriptive Statistics

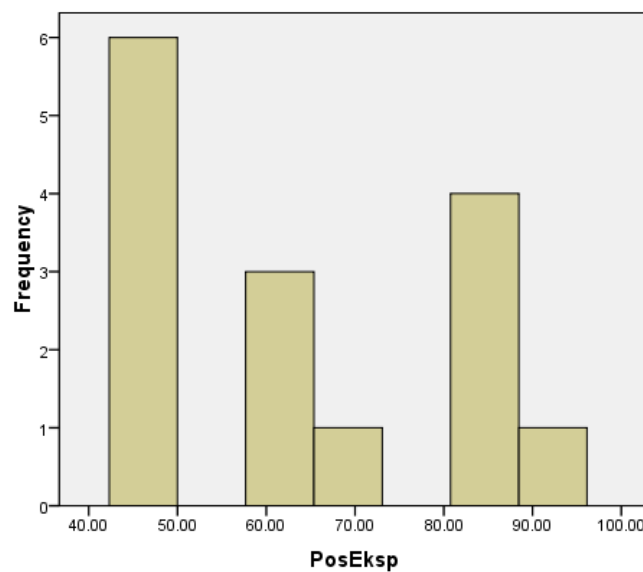
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pre_Eksp	15	23.08	69.23	40.0013	16.75162	280.617
PosEksp	15	46.15	92.31	64.1027	17.84713	318.520
Gain_Eksp	15	7.70	38.46	24.1020	8.65714	74.946
Valid N (listwise)	15					

Histogram Analisa Deskriptif Kelompok Eksperimen

Pre_Eksp



PosEksp



LAMPIRAN 3

UJI HIPOTESIS

- **UJI NORMALITAS DATA**
- **UJI HASIL PRE-TEST**
- **UJI HASIL POST-TEST**
- **UJI PRETEST-POSTTEST KELAS KONTROL**
- **UJI PRETEST-POSTTEST KELAS EKSPERIMEN**

Hasil Uji Normalitas Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre_Kon	.248	15	.014	.821	15	.007
Pre_Eksp	.243	15	.018	.858	15	.022
PosKontrol	.268	15	.005	.869	15	.033
PosEksp	.243	15	.018	.822	15	.007

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Hasil Pre-Test

Mann-Whitney

Ranks

	Model	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pretest	Kontrol	16	15.41	246.50
	Eksperimen	15	16.63	249.50
	Total	31		

Test Statistics^b

	Pretest
Mann-Whitney U	110.500
Wilcoxon W	246.500
Z	-.380
Asymp. Sig. (2-tailed)	.704
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.711 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Model

Uji Hasil Post-Test

Mann-Whitney

Ranks				
	Model	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PosTest	Kontrol	16	13.78	220.50
	Eksperimen	15	18.37	275.50
	Total	31		

Test Statistics ^b	
	PosTest
Mann-Whitney U	84.500
Wilcoxon W	220.500
Z	-1.415
Asymp. Sig. (2-tailed)	.157
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.163 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Model

Uji Hasil Pre-Test – Post-Test Kelas Kontrol

Mann-Whitney

Ranks				
	TE...	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NKontrol	Pre	16	14.38	230.00
	Post	16	18.62	298.00
	Total	32		

Test Statistics ^b	
	NKontrol
Mann-Whitney U	94.000
Wilcoxon W	230.000
Z	-1.296
Asymp. Sig. (2-tailed)	.195
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.210 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: TESTKon

Uji Hasil Pre-Test – Post-Test Kelas Eksperimen

Mann-Whitney

Ranks

TE...	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NEksp Pre	15	10.73	161.00
Post	15	20.27	304.00
Total	30		

Test Statistics^b

	NEksp
Mann-Whitney U	41.000
Wilcoxon W	161.000
Z	-2.996
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: TESTEk

LAMPIRAN 4

UJI INSTRUMEN

- **UJI DAYA BEDA**
- **INDEKS KESUKARAN SOAL**
- ***EXPERT JUDGEMENT***

Uji Daya Beda Soal

No Siswa	No Soal													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9
4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	8
5	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	8
6	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	8
7	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	7
8	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	7
9	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
10	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
11	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
16	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
BA	6	3	6	6	7	5	6	7	6	6	5	2	3	
BB	2	0	2	2	3	1	2	2	1	2	1	0	0	
	0.5	0.375	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.625	0.625	0.5	0.5	0.25	0.375	
	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	

Kesukaran Soal

No Siswa	No Soal													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9
4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	8
5	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	8
6	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	8
7	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	7
8	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	7
9	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
10	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
11	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
16	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	8	3	8	8	10	6	8	9	7	8	6	2	3	
	0.5	0.188	0.5	0.5	0.625	0.375	0.5	0.563	0.438	0.5	0.375	0.125	0.188	
	sedang	sulit	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sulit	sulit	

LAMPIRAN 5

DAFTAR NILAI SISWA

- **DAFTAR NILAI SISWA KELAS KONTROL**
- **DAFTAR NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN**

Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol

Hasil Pre-Test

No. Urut Siswa	Nilai	Kategori
1	23,08	Rendah
2	53,85	Baik
3	15,38	Rendah
4	15,38	Rendah
5	61,54	Baik
6	15,38	Rendah
7	15,38	Rendah
8	84,62	Sangat Baik
9	15,38	Rendah
10	23,08	Rendah
11	61,54	Baik
12	15,38	Rendah
13	69,23	Baik
14	61,54	Baik
15	53,85	Baik
16	76,92	Sangat Baik

Rata-Rata : 41,35

Skor Tertinggi : 84,62

Skor Terendah: 15,38

Std. Deviasi : 26,03

Hasil Post-Test

No. Urut Siswa	Nilai	Kategori
1	30,77	Sedang
2	53,85	Baik
3	30,77	Sedang
4	38,46	Sedang
5	69,23	Baik
6	30,77	Sedang
7	38,46	Sedang
8	84,62	Sangat Baik
9	30,77	Sedang
10	38,46	Sedang
11	61,54	Baik
12	38,46	Sedang
13	76,92	Sangat Baik
14	69,23	Baik
15	61,54	Baik
16	84,62	Sangat Baik

Rata-Rata : 52,40

Skor Tertinggi : 84,62

Skor Terendah: 30,77

Std. Deviasi : 20,10

Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen

Hasil Pre-Test

No. Urut Siswa	Nilai	Kategori
1	23,08	Rendah
2	46,15	Sedang
3	53,85	Baik
4	30,77	Sedang
5	61,54	Baik
6	23,08	Rendah
7	23,08	Rendah
8	30,77	Sedang
9	53,85	Baik
10	46,15	Sedang
11	30,77	Sedang
12	61,54	Baik
13	69,23	Baik
14	23,08	Rendah
15	23,08	Rendah

Rata-Rata : 40,00

Skor Tertinggi : 69,23

Skor Terendah: 23,08

Std. Deviasi : 16,75

Hasil Post-Test

No. Urut Siswa	Nilai	Kategori
1	61,54	Baik
2	76,92	Sangat Baik
3	61,54	Baik
4	46,15	Sedang
5	92,31	Sangat Baik
6	46,15	Sedang
7	53,85	Baik
8	61,54	Baik
9	61,54	Baik
10	61,54	Baik
11	61,54	Baik
12	84,62	Sangat Baik
13	84,62	Sangat Baik
14	61,54	Baik
15	46,15	Sedang

Rata-Rata : 64,10

Skor Tertinggi : 92,31

Skor Terendah: 46,15

Std. Deviasi : 14,44

LAMPIRAN 6

SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 586188 pos. 276.288.282 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Cardphone Fax 4200700000

Nomor : 1212/H34/PL/2014

16 April 2014

Lamp. :

Hal. : Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappoda Provinsi DIY
3. Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kota Yogyakarta
6. Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Peningkatan Kompetensi Analisis Rangkaian RLC Siswa Kelas X Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Rizdan Fery Muzakki	10501241007	Psed. Teknik Elektro - S1	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Sunyoto, M.Pd

NIP : 19721109 197803 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai 28 April 2014 s.d 4 Juni 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Widi Utami

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

Ketua Jurusan



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**

Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274) 375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
e-mail: dikedasmenpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 319/REK/III.4/P/2014

Setelah membaca surat dari : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

No. : 1212/H34/PL/2014

Tgl. : 16 April 2014

Perihal : Surat Izin Penelitian

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari Kamis tanggal 09 Rajab 1435 H, bertepatan tanggal 08 Mei 2014 M yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian izin penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : RIZDAM FIRLY MUZAKKI NIM. 1050241007

Pekerjaan : Mahasiswa pada prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta

alamat Karangmalang Yogyakarta

Pembimbing : Suayoto, M.Pd

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi :

Judul : EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI ANALISIS RANGKAIAN RLC SISWA KELAS X AUDIO VIDEO SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA.

Lokasi : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyampaikan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan peraturan-ketertarikan yang berlaku di sekolah/instansi.
3. Wajib memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak dapat dipinjam atau dijual kepada pihak lain yang dapat menggugat kredibilitas Pimpinan Daerah Muhammadiyah dan harus dipertahankan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat pengijinan bila diperlukan.
6. Izin ini tidak dapat diberikan apabila tidak ada tanda-tanda ketertarikan-ketertarikan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 2 (DUA) BULAN :

09-05-2014 sampai dengan 09-07-2014

Tanda tangan Pemegang Izin,

Rizdam Firly Muzakki

Yogyakarta, 02 April 2014

Ketua,

Sekretaris,

Tembusan:

1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan FT UNY
3. Kepala SMK Mdh. 3 Yk.

Drs. H. Arie Thohirin, M.Si
NBM. 670.217

Drs. H. HENDU MARWANTA
NBM. 551.522



PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Terakreditasi A Tahun 2008
Jl. Pramuka No. 63 Giwangan, Telp. (0274) 372778 Fax. (0274) 411106 Yogyakarta 55163
Website: www.info@smkmuh3-yog.sch.id E-mail: info@smkmuh3-yog.sch.id



SURAT KETERANGAN
NOMOR :355/SURKET/III.4.AU.403/A/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
NBM. : 548.444,
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa di bawah ini :

N a m a : RIZDAM FIRLY MUZAKKI
No. Mhs : 10501241007
Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 28 April s.d. 5 Mei 2014 untuk penelitian skripsi dengan judul : **"EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI ANALISIS RANGKAIAN RLC SISWA KELAS X AUDIO VIDEO SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



31 Mei 2014
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. 548.444

LAMPIRAN 7

PERANGKAT PEMBELAJARAN

- **KUTIPAN SILABUS TEKNIK LISTRIK**
- **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

KURIKULUM 2013
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

TEKNOLOGI & REKAYASA
Teknik Elektronika

SILABUS
TEKNIK LISTRIK
KELAS X



KEMENTERIAN PENDIDIKAN & KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PPPPTK-VEDC BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA
MALANG

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
rangkaian kelistrikan	<p>untuk membuktikan rasio gukungan input-output transformator</p> <p>4.11.3. Menguji sebuah tranformator untuk menentukan nilai arus dan memberikan tanda polaritas arah arus transformator.</p> <p>4.11.4. Menguji transformator pemisah dan autotransformer.</p> <p>4.11.5. Mengukur nilai impedansi transformator frekuenis tinggi dan rendah</p>					
3.12.Menganalisis karakteristik rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan	<p>3.12.1. Memahami konsep dasar dari sifat beban R, L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC</p> <p>3.12.2. Memahami konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC</p> <p>3.12.3. Menghitung daya pada beban yang bersifat R, L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC</p> <p>3.12.4. Menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar dari sifat beban R, L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC Konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC Perhitungan daya pada beban yang bersifat R, L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC Perhitungan frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Teknik Listrik
Kompetensi Dasar	: Menganalisis karakteristik rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan
Alokasi Waktu	: 4x45 menit (2 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Indikator

1. Memahami konsep dasar dari sifat beban R,L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC
2. Memahami konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC
3. Menghitung daya pada beban yang bersifat R,L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC
4. Menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat:

1. Memahami konsep dasar dari sifat beban R,L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC

2. Memahami konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC
3. Menghitung daya pada beban yang bersifat R,L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC
4. Menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC

D. Materi Pokok Pembelajaran

1. Konsep dasar dari sifat beban R,L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC
2. Konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC
3. Perhitungan daya pada beban yang bersifat R,L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC
4. Perhitungan frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model : *Discovery Learning*
3. Metode : Diskusi, ekspositori

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis, animasi
2. Alat/bahan : LCD *Projector*
3. Sumber Belajar : Modul PKDLE Jilid I

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam dan Doa pembuka 2. Presensi siswa oleh guru 3. Pemberian motivasi oleh guru kepada siswa untuk menambah semangat belajar siswa 4. Penyampaian tujuan dan teknis pembelajaran oleh guru 5. Pemberian apersepsi dari guru kepada siswa tentang materi yang akan diberikan 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendapat pengantar materi tentang komponen R,L, dan C dari guru 2. Guru memberikan contoh aplikasi penggunaan R,L, dan C pada kehidupan nyata 	150 menit

	<ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan beberapa masalah/pertanyaan terkait karakteristik RLC dan perhitungan daya pada masing-masing komponen Siswa diberikan tugas untuk memecahkan masalah yang diberikan secara berdiskusi kelompok Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok oleh guru Guru memberikan referensi dan materi yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan Siswa diberi kesempatan untuk menganalisa, menyortir, dan menyusun informasi yang didapatkan untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan Guru mendampingi siswa selama proses pencarian dan pengolahan informasi Siswa menyampaikan hasil diskusinya kepada teman lainnya Siswa dipersilahkan untuk mengajukan masukan maupun pertanyaan kepada teman yang berpresentasi di depan kelas Guru turut membantu dan mengoreksi siswa saat mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang didapat Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya Doa/salam penutup 	15 menit

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Salam dan Doa pembuka Presensi siswa oleh guru Pemberian motivasi oleh guru kepada siswa untuk menambah semangat belajar siswa Penyampaian tujuan dan teknis pembelajaran oleh guru Pemberian apersepsi dari guru kepada siswa tentang materi yang akan diberikan 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mendapat pengantar materi tentang konsep dasar frekuensi, resonansi, dan osilasi. Guru memberikan contoh penerapan resonansi yang dibangkitkan dari rangkaian RLC Guru menyampaikan beberapa masalah/pertanyaan terkait frekuensi resonansi 	150 menit

	<p>dan osilasi pada rangkaian RLC</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa diberikan tugas untuk memecahkan masalah yang diberikan secara berdiskusi kelompok 5. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok oleh guru 6. Guru memberikan referensi dan materi yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan 7. Siswa diberi kesempatan untuk menganalisa, menyortir, dan menyusun informasi yang didapatkan untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan 8. Guru mendampingi siswa selama proses pencarian dan pengolahan informasi 9. Siswa menyampaikan hasil diskusinya kepada teman lainnya 10. Siswa dipersilahkan untuk mengajukan masukan maupun pertanyaan kepada teman yang berpresentasi di depan kelas 11. Guru turut membantu dan mengoreksi siswa saat mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang didapat 2. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya 3. Doa/salam penutup 	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian
 - a. Kognitif : Tes
 - b. Psikomotorik : -
 - c. Afektif : Observasi
2. Bentuk Instrumen
 - a. Soal Pilihan Ganda
 - b. Lembar Observasi

LAMPIRAN 8

DOKUMENTASI PENELITIAN

Dokumentasi Penelitian



Siswa Sedang Berdiskusi Memecahkan Masalah yang Diberikan Guru



Interaksi Siswa dengan Teman Sebaya



Siswa Sedang Menuliskan Kesimpulan dari Hasil Penemuan



Peneliti Memberi Bimbingan pada Siswa dalam Proses Diskusi



Proses Diskusi Siswa dalam Kelompok